MOTONIVELADORAS

MANUAL DE USUARIO





MOTONIVELADORAS - MICHIGAN

MM135C – MM165C
MM220C

MANUAL DE OPERACIÓN
Y MANTENIMIENTO
PARA EL USUARIO

- Su unidad puede tener variantes a este manual.
- Todo cambio es para beneficio y modernización de la unidad, si la unidad que usted dispone tiene cambios, solicite mayor información a su concesionario o a www.michinganweb.com.ar

Exposición

Estimado usuario:

Gracias por adquirir nuestra Motoniveladora **MICHIGAN**. Para ayudarlo adecuada y eficientemente en el uso de la motoniveladora, aquí establecemos la siguiente información.

1- Por favor lea cuidadosamente las instrucciones antes de usar la motoniveladora aunque tenga experiencia en manejo. Estas le ayudarán apropiada y eficientemente al uso de la Motoniveladora **MICHIGAN.**

2- Por Favor lea cuidadosamente las instrucciones. Opere apropiadamente la motoniveladora como se requiere en las instrucciones para obtener un óptimo rendimiento. De esta manera usted puede hacer más eficiente y prolongada la vida útil.

3- El usuario no debe modificar la motoniveladora, para evitar el deterioro del rendimiento, producción de accidentes e invalidación de la garantía.

4- Debe ser operado y mantenido por personas que están familiarizados con las características de la unidad y que posean adecuados conocimientos mecánicos y de seguridad.

5- Siempre siga las reglas de tránsito y/u otras reglamentaciones referidas a seguridad para prevenir accidentes. Conduzca con las luces encendidas y balizas en rutas y/o caminos.

6- Siempre use la motoniveladora siguiendo las instrucciones. De otro modo puede causar deterioro del rendimiento, o roturas prematuras.

7- La aplicación, y eficacia de la motoniveladora y los accesorios usados con esta unidad pueden variar teniendo especial cuidado en la fijación y carga máxima de cada unidad.

8- Estas instrucciones son orientativas para un mejor funcionamiento y mayor durabilidad en su máquina.

9- La información en la instrucción es actualizada a la fecha de publicación y está sujeta a cambios sin previo aviso.

Información General

- Este manual describe las precauciones, especificaciones, puesta en marcha, operación y mantenimiento, ajustes, soluciones de problemas y representación de la Motoniveladora **MICHIGAN**.
- Esta instrucción es una necesidad para operadores y mecánicos, una referencia para los usuarios de **MICHIGAN.**
- En este, manual las señales de advertencia significan información de seguridad importante.
- Cuando vea estas señales usted debe estar alerta de la posible lesión o daño.



Advertencia: Se refiere a la posibilidad de causar la muerte o lesiones serias.



Precaución: Indica la posibilidad de causar lesión media o leve.



Importante: Precaución para evitar daño a la máquina o contaminación del medio ambiente.

- Cuidadosamente lea la información siguiendo las señales y trasfiéralas a todos los operadores.
- Esta instrucción es la parte importante del producto y es suministrada con la unidad. Por favor conservarla en perfecto estado.

Uso previsto

- La Motoniveladora **MICHIGAN** es una unidad para multipropósito. Esta fabricada con una estructura compacta y de fácil operación, dirección hidráulica, tracción poderosa, propósitos diversos y fácil mantenimiento.

Indice

GENERAL - pág. 7 - 26

Exposición . . . pág. 4
Características técnicas . . . pág. 7
Normas de seguridad . . . pág. 8-14
Instrumentos y controles . . . pág. 15-16
Operación de cada comando . . . pág. 17
Precauciones del manejo . . . pág. 17
Posición corte talud . . . pág. 18
Remolcado de la máquina . . . pág. 19
Cuidados con la máquina nueva . . . pág. 19
PRIMERAS 20 HORAS . . . pág. 19
PRIMERAS 50 HORAS . . . pág. 20
PRIMERAS 100 HORAS . . . pág. 20
Mantenimiento
Tabla lubricantes . . . pág. 20
Tabla de mantenimiento . . . pág. 21-22
Ubicación de las bocas de llenado y medidores de nivel . . . pág. 23
Verificaciones diarias . . . pág. 23
Inspección visual . . . pág. 23
Nivel de líquido del radiador . . . pág. 24
Nivel de aceite del carter del motor . . . pág. 24
Nivel de aceite de la transmisión . . . pág. 24
Nivel de aceite hidráulico . . . pág. 25
Nivel de combustible . . . pág. 25
Indicador de mantención del filtro de aire motor . . . pág. 25
Separador de agua del combustible . . . pág. 25
Neumáticos . . . pág. 26
Limpieza del riel y hoja . . . pág. 26

CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 26

Engrase . . . pág. 26-27

CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 28

Cambio de aceite de motor y filtros . . . pág. 28
Cambio de los filtros de combustibles . . . pág. 28
Filtro de transmisión . . . pág. 28
Engrase . . . pág. 29

CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 29

Colador del depósito de combustible . . . pág. 29

CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 29

Sustitución del aceite de transmisión y filtro . . . pág. 29
Sustitución de filtros del sistema hidráulico . . . pág. 30
Poleas y correas . . . pág. 30
Sustitución del refrigerante . . . pág. 31

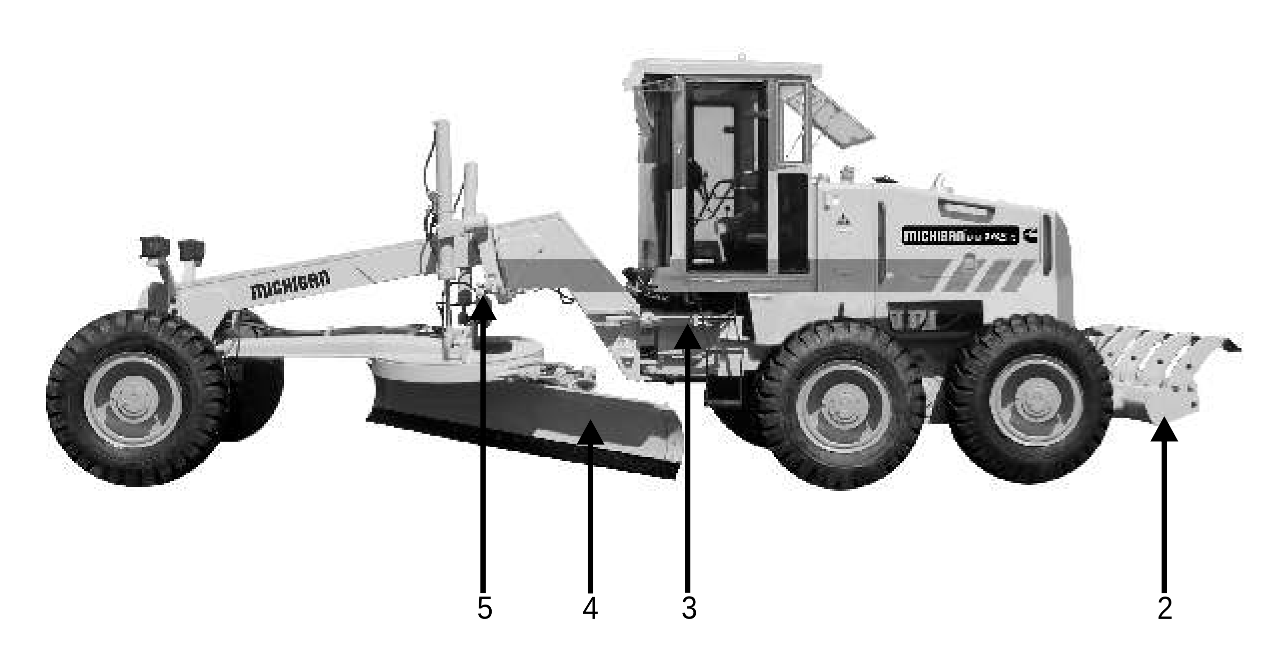
CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 31

Cojinetes de las ruedas delanteras . . . pág. 31
Sustitución del aceite del mando final . . . pág. 31
Sustitución del tádem . . . pág. 32
Sustitución de aceite del depósito Hidráulico . . . pág. 32
Sustitución de aceite del reductor del círculo . . . pág. 32
Respiraderos . . . pág. 33
Terminales de baterías . . . pág. 33
Registro de la rotula de los cilindros . . . pág. 33

REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO - pág. 34

Limpieza del filtro de aire . . . pág. 34
Limpieza de radiadores . . . pág. 34
Regulación de freno de estacionamiento . . . pág. 34
Sustitución cuchilla, faldón, escarificadores . . . pág. 35
Sustitución de bujes y patín de guía . . . pág. 35
Círculo . . . pág. 35
Fusibles . . . pág. 36
Esquema . . . pág. 36
Con Garantía - Sin Garantía - Servicio de Mantenimiento . . . pág. 37

VISTA GENERAL



1- Cilindro elevación de hoja

2- Escarificadores

3- Cilindro de la articulación

4- Hoja

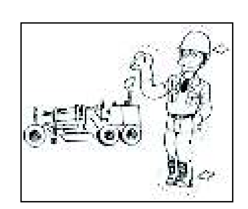
5- Cilindro de desplazamiento lateral del círculo

GENERAL

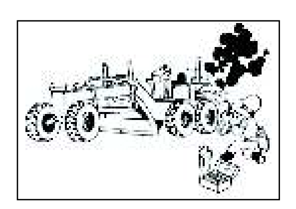
1- Características técnicas

Codigo:		10581204	10551208	10581212
Modelo:		MM 135 C	MM 165 C	MM 220 C
Motor Cummins (con garantía Arg.)	Kw./Hp	100/135	124/165	165/220
Chasis articulado		Si	Si	Si
Sistema eléctrico (Suizo)		Si	Si	Si
Caja de cambios - convertidor ZF (Alemán)		Si	Si	Si
Sistema y válvula hidráulica (USA)		Si	Si	Si
Presión del sistema hidráulico	Mpa	18	18	18
Trasmisión a cadena rodillo		Si	Si	Si
Diferencial autoblocante (especial grip)		Si	Si	Si
Cabina c/aire acondicionado y calefación		Si	Si	Si
DIMENSIONES				
Dimensiones (LxAxH)		8250 x 2595 x 3350		
Dimensiones de la hoja (LxH)	Mn	3660x610	3600x610	3965x610
Radio de giro	Mn	7.500	7.500	7.800
Diámetro de las ruedas	Mn	1.300	1.300	1.300
Distancia entre ejes	Mn	6.060	6.060	6.362
Trocha delantera	Mn	2.150	2.150	2.15
Trocha trasera	Mn	2.340	2.340	2.340
VELOCIDADES MAXIMAS				
1- Marcha adelante	Kms/h	5.47	5.47	5.2
2- Marcha adelante	Kms/h	9.47	9.47	7.91
3- Marcha adelante	Kms/h	12.4	12.4	11.78
4- Marcha adelante	Kms/h	20.96	20.96	17.69
5- Marcha adelante	Kms/h	25.69	25.69	24.81
6- Marcha adelante	Kms/h	40.35	40.35	35.85
1- Marcha atrás	Kms/h	5.47	5.47	5.2
2- Marcha atrás	Kms/h	12.4	12.4	11.78
3- Marcha atrás	Kms/h	25.69	25.69	24.81
PESOS				
Peso total	Kg	12.000	15.000	17.000
Peso tren delantero	Kg	3.000	4.100	5.900
Peso tren trasero	Kg	9.000	10.900	11.100
OPCIONALES				
Escarificadores delanteros/traseros		Si	Si	Si
Hoja niveladora frontal	Mn	2.750	2.750	2.750
Contrapeso	Kg	800		

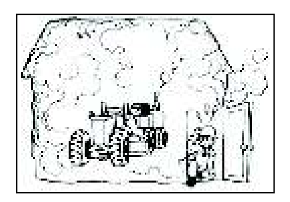
2- Normas de seguridad



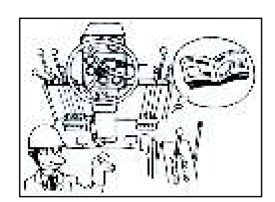
- No use ropas de trabajo holgadas, que puedan quedar enganchadas en las piezas móviles de la máquina. Ciertos tipos de trabajo pueden requerir el uso de cascos, zapatos especiales, gafas y guantes, máscaras, protectores de oídos, etc.
- Accidentes pueden ocurrir en cualquier momento, al menor descuido, es importante observar siempre las normas de seguridad.
- Cuide de su salud. No opere la máquina si está muy cansando.
- Aprenda el significado de las señales de advertencia del local de operación.



- En caso de incendio u otro accidente inesperado, sea rápido. Sepa la ubicación de la maletilla de primeros auxilios, extintores de incendio y cómo emplearlos. Es importante, también saber cómo y quienes comunicarse en un caso de emergencia.
- Conozca los dispositivos de seguridad de su máquina. Certifíquese que estén en los sitios correctos y funcionando correctamente.
- No use ropa impregnadas con aceite puesto que pueden pegar fuego con facilidad.
- Mantenga las llamas distantes de los depósitos de combustibles, lubricantes y anticongelantes.



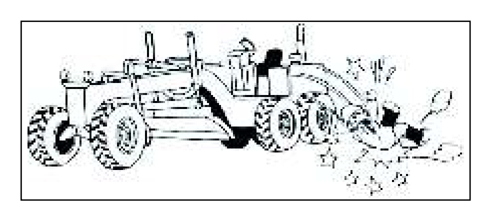
- No deje el motor funcionando por mucho tiempo en áreas con mala ventilación, puesto que el gas de escape es peligroso. Abra las puertas y ventanas para asegurar una buena ventilación.



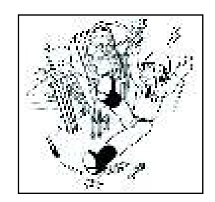
- Al trabajar en carreteras, esté atento al paso de vehículos y pedestres. Si es necesario, coloque una persona para hacer señales o cerque el área.
- Lea atentamente este manual. Conozca la finalidad y el funcionamiento de todos los controles, indicadores y placas de advertencia. Aprenda cómo se comprueban los niveles del líquido de refrigeración, aceite y combustible.

 Antes de empezar el trabajo

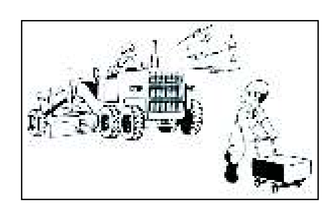
- Examine la conformación y el tipo del suelo del sitio de trabajo, para conocer los puntos de peligro y el mejor método de operación. Comience el trabajo solamente después de tener seguridad que el sitio es seguro.
- Verifique si hay fugas de combustibles, aceite y agua, si los pernos de las zapatas están sueltos, si hay piezas estropeadas o faltantes. No opere máquinas con esos problemas.



- Al subir o descender de la máquina, use los asideros y apoyos de pie existentes. No salte, ya que podrá accidentarse.

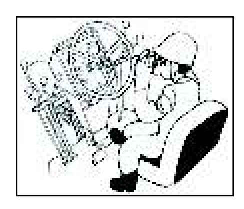


- No deje piezas o herramientas esparcidas alrededor, o sobre el piso del compartimiento del operador. Mantenga todo en su debido lugar.
- Remueva la grasa, aceite o suciedad de los asideros, piso o de las empuñaduras de las palancas de control, pues podrá resbalar.
- Compruebe el NIVEL del combustible, lubricantes y agua. No fume al efectuar comprobaciones y rellenado. Verifique si están bien cerradas las tapas del radiador y bocas de llenado.
- Ajuste el asiento en la posición más confortable para operar.

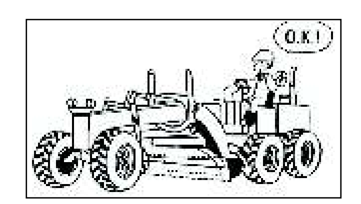


- Antes de movimentar la máquina, verifique atentamente si hay personas u obstáculos alrededor. Tome cuidado especial al operar en marcha atrás.
- Verifique el compartimiento del motor y remueva las hojas que son muy inflamables y pueden causar incendio.
- Antes de poner en marcha el motor, confirme si todas las palancas están en NEUTRAL.

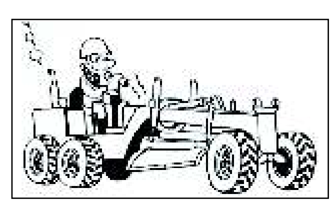
 Despues de la puesta en marcha el motor



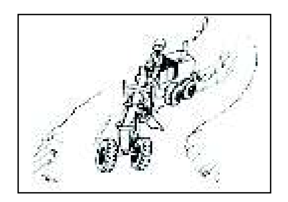
- Confirme si todos los instrumentos están funcionando correctamente y si están dentro de la gama normal de operación.
- Verifique el juego y el recorrido de las palancas y pedales.



- Mueva la hoja y el escarificador para verificar si están operando normalmente.



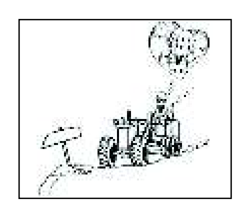
- Desplace lentamente la máquina y oiga con atención si hay ruidos anormales del motor y del sistema de transmisión.
- Opere la palanca de cambios para verificar si las velocidades hacia adelante y hacia atrás están funcionando normalmente. Pruebe el funcionamiento de los frenos.



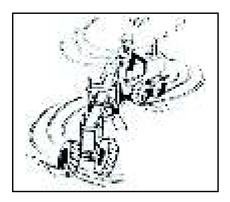
- Escoja un sitio seguro, gire la máquina hacia la derecha e izquierda y verifique si los controles de la funcionan debidamente.
- Si las pruebas revelan alguna anormalidad, contacte la persona responsable por el mantenimiento y sólo opere después de haber corregido la avería.



Durante de la operación



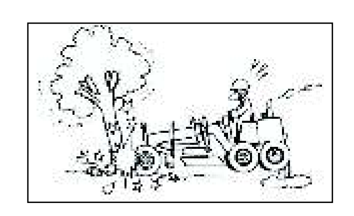
- Manténgase atento al trabajo.
- En los sitios peligrosos o donde la visibilidad sea limitada, baje la máquina y compruebe si no hay peligro, antes de seguir el trabajo.
- La superficie de trabajo debe ser la más plana posible. Así la operación será más fácil y se reduce el cansancio del operador.



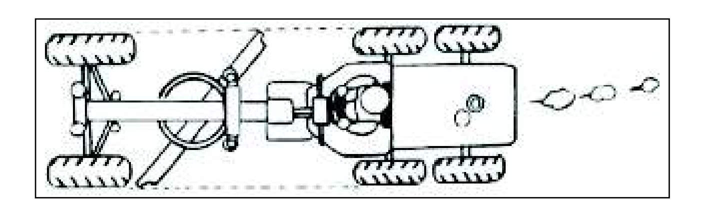
- Siempre opere la máquina a una velocidad que se pueda controlar correctamente.

Evite las siguientes prácticas:

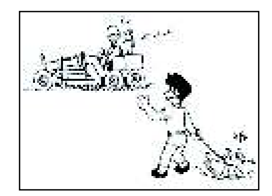
- Desplazarse en alta velocidad.
- Arrancar, frenar o dar vuelta repentinamente.
- Zigzaguear.
- Conducir por la orilla de precipicios.



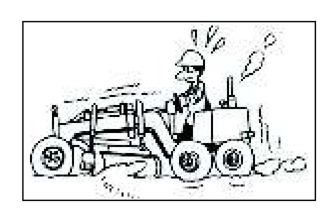
- Tome con cuidado con lo que está alrededor y siempre verifique si hay personas u obstáculos alrededor, antes de conducir, o de dar la vuelta.
- Opere con cuidado en los sitios de mucho movimiento de máquinas. En las carreteras, deje el paso a los vehículos cargados.



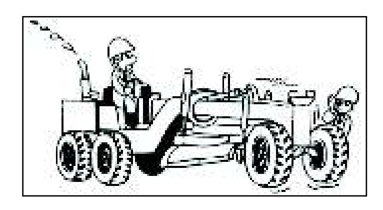
- Levante lo más alto posible cada parte del equipo de trabajo y mantenga la hoja dentro de los límites de la anchura de la máquina, durante el desplazamiento.
- No controle la velocidad de la máquina, apretando el pedal de frenos, para no causar recalentamiento del sistema de frenos.



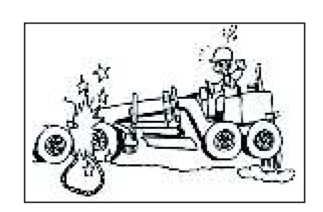
- No permita la presencia de personas sin autorización en el local de trabajo.



- Conozca la capacidad de trabajo de la máquina. La utilización de la máquina para hacer un trabajo más allá de su capacidad, no sólo será causa de daños si no también que podrá causar accidentes imprevistos.



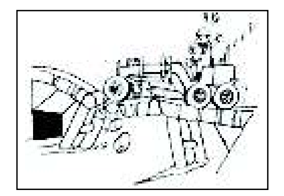
- Las condiciones de la máquina se pueden juzgar por muchos factores. La lectura de los instrumentos, ruidos, vibraciones, color del gas de escape o resistencia de averías, si sucede cualquier avería, estacione la máquina inmediatamente en un sitio seguro y haga lo que sea necesario. Esté particularmente atento a fugas de combustible, pues puede haber peligro de incendio.



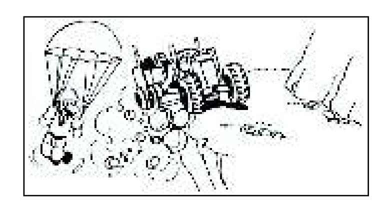
- Si se va a remolcar la máquina, compruebe primero si los frenos funcionan normalmente y entonces, remolque con un cable u otro dispositivo adecuado.
- Al estacionar la máquina despues del trabajo, ponga la palanca de cambio de velocidades en neutral y trábela, aplique el freno de estacionamiento, baje la hoja y el escarificador al suelo. No deje la máquina antes de haber apagado el motor.



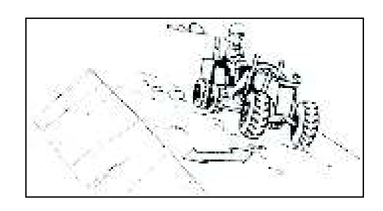
- Recuerde que las condiciones del suelo y operación varían después de un periodo de lluvia. Tenga cuidado especial al acercarse de un peñasco o de cualquier declive en el camino, debido al peligro de desmoronamiento.



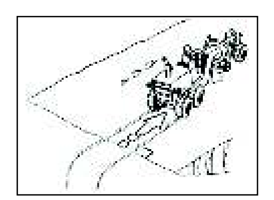
- Antes de cruzar un puente, compruebe el límite de carga.
- Después de dinamitados, compruebe si todavía hay cargas que puedan estallar.
- En terreno irregular o en sitios con obstáculos, conduzca a una velocidad lenta, sin aplicar cambios de dirección repentinos.
- Al operar cerca de un peñasco o barranco, RECUERDE:



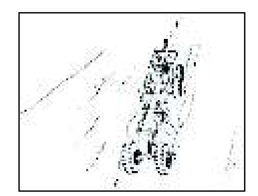
- Opere lentamente y no se acerque mucho a la orilla.



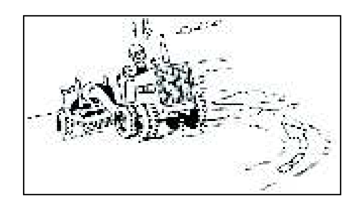
- En la cumbre de una ladera u otros locales semejantes, hay peligro de hundimiento de la máquina debido a su peso y vibración. Por ello hay que estar sumamente atento cuando se trabaja en esos sitios.
- Al operar en declives, RECUERDE:



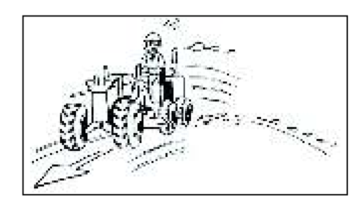
- Conduzca siempre en el sentido de la inclinación, sea hacia arriba o hacia abajo. En sentido transversal o diagonal, la estabilidad de la máquina queda reducida.



- Al bajar una cuesta, use el motor como freno. Si esto no es suficiente para controlar la velocidad, use también el freno, nunca baje un declive con la palanca de cambio de velocidades en la posición neutral.



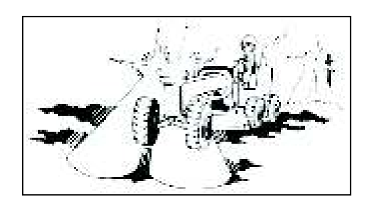
- Evite cambiar el sentido en una cuesta, la máquina puede voltearse o deslizar lateralmente.



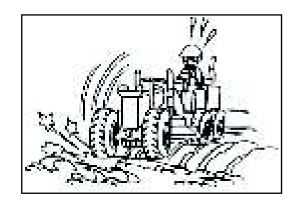
- En terreno inclinado cerca de un peñasco o al parar sobre la cumbre de una ladera, la velocidad de la máquina aumenta repentinamente. Eso es peligroso, entonces reduzca el régimen del motor para reducir la velocidad de la máquina.
- Al operar en áreas urbanas, esté seguro de la posición de las tuberías y cables eléctricos subterráneos antes de comenzar la operación, para prevenir accidentes.



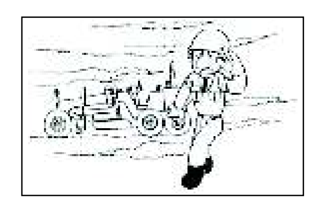
- Cumpla siempre las normas de transito y obtenga el permiso para transitar con la máquina.
- Al operar dentro de talleres u otras áreas cerradas, sepa las dimensiones de las entradas, pasillos etc., y el límite de peso del piso.
- No permita nunca que una persona inhabilitada opere la máquina.
- Al maniobrar o cruzar un espacio estrecho, tenga el cuidado de observar las dimensiones (altura y anchura), para no causar accidente. Si fuere necesario, pida ayuda de alguien para las maniobras. De noche, RECUERDE:



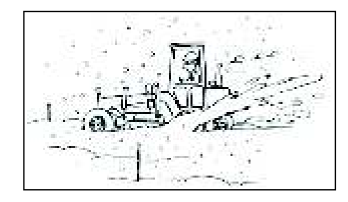
- Tenga un sistema de iluminación adecuado



- Durante la noche es muy fácil equivocarse con la distancia y la altura de los objeto.

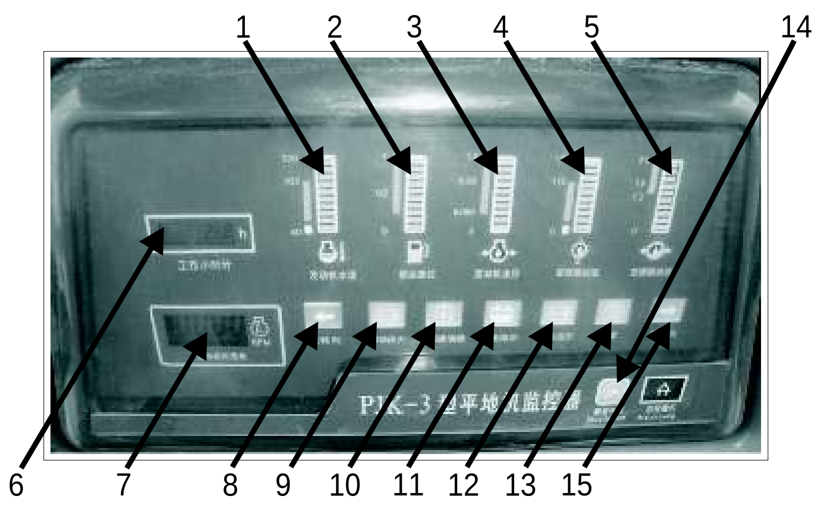


- Al operar en la niebla o humareda con mala visibilidad, cuidado con las condiciones de seguridad de trabajo. Cuando la visibilidad cae debajo del nivel de seguridad satisfactorio, pare la máquina y espere hasta que la visibilidad sea mejor.
- Al operar en terreno congelado, RECUERDE:
- Las laderas suaves pueden también causar deslizamientos laterales de la máquina. Opere con mucho cuidado en esos sitios.

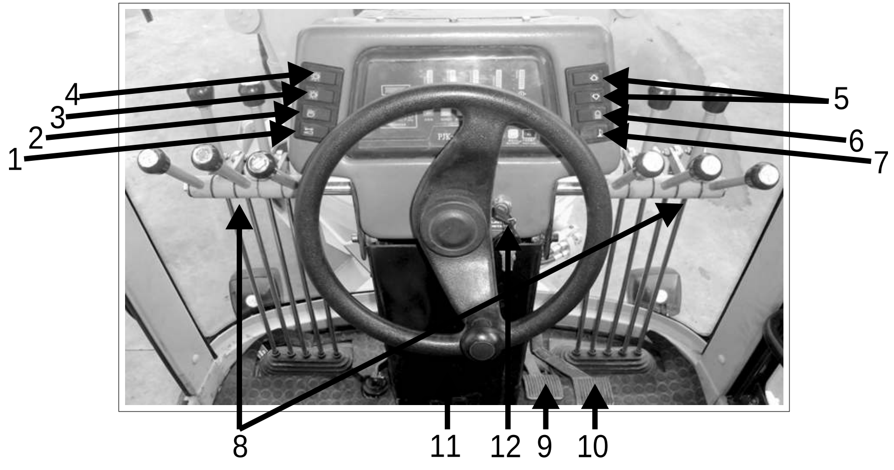


- Nunca frene bruscamente en una ladera. Bajar el equipo de trabajo es la manera más eficiente de parar la máquina.

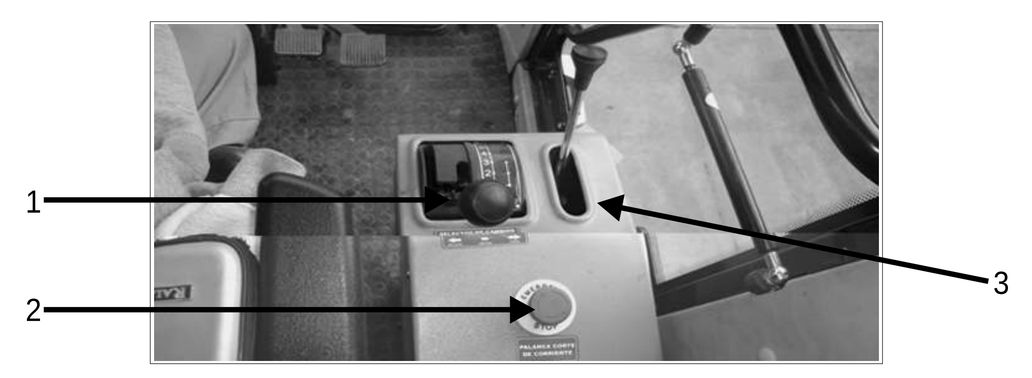
3- Instrumentos y controles



1- Luz aviso de temperatura del motor	9- Presión de freno
2- Luz aviso del nivel de combustible	10- Filtro del sistema hidráulico
3- Luz aviso de presión de aceite del motor	11- Carga de la batería
4- Luz aviso temperatura del convertidor (transmisión)	12- Luz de frenado
5- Luz de aviso presión del convertidor (transmisión)	13- Filtro de aire
6- Horas de trabajo	14- Conmutador de silencio
7- Cuenta vueltas del motor (rpm)	15- Luz de alarma
8- Luz de giro izquierda	



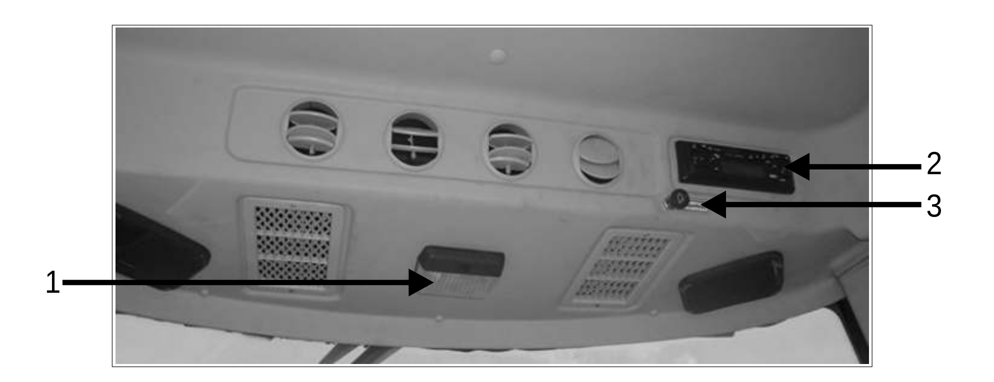
1- Balizas	7- Trava de la silla (perno)
2- Luz de altura en la cabina delantera y trasera	8- Comandos
3- Luz de la hoja	9- Freno
4- Luz de posición	10- Acelerador
5- Señal de giro	11- Palanca ajuste consola
6- Bocina	12- Llave contacto / puesta en marcha / parada



1- Selector de cambios

3- Acelerador de mano

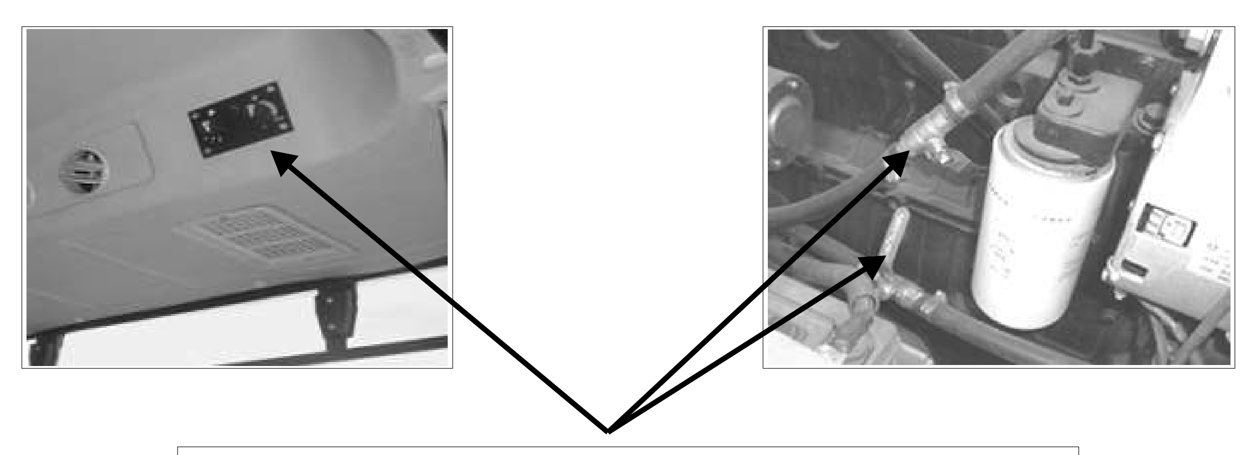
2- Botón parada de emergencia



1- Luz de cabina

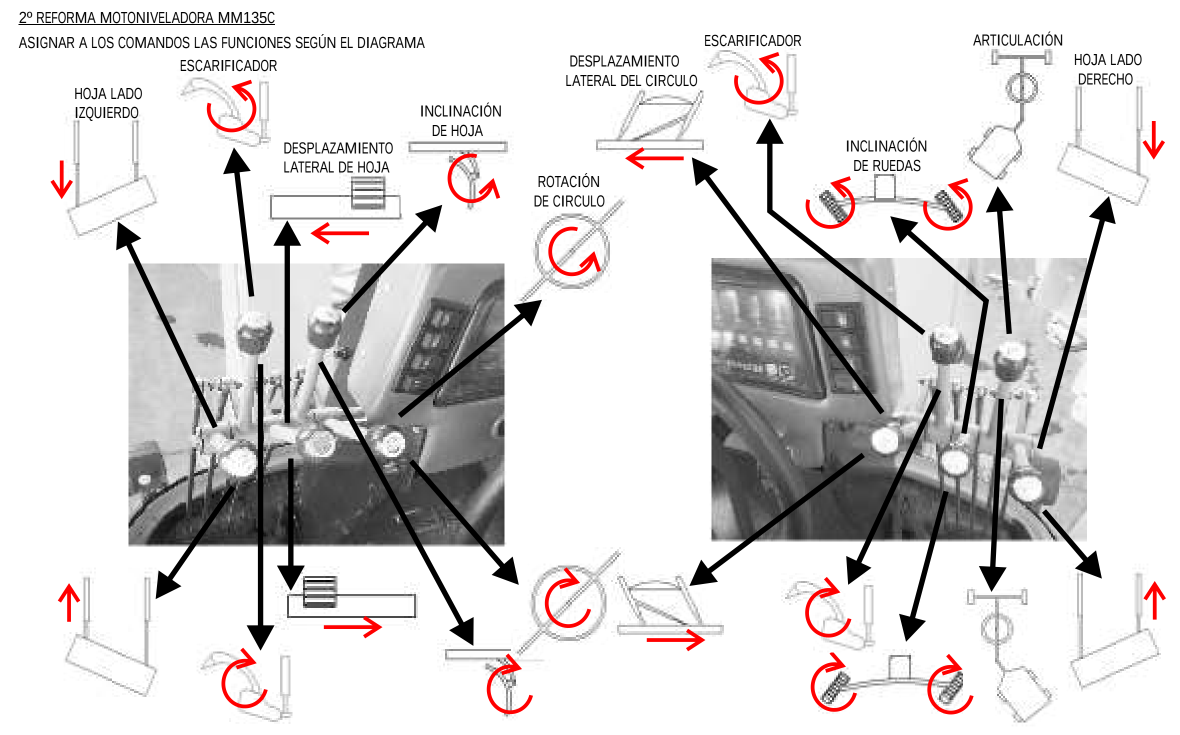
3- Radio

2- Tecla de limpiaparabrisas



Interruptores de aire acondicionado en el costado del motor posee una lleve de paso para el sistema de calefacción o aire acondicionado

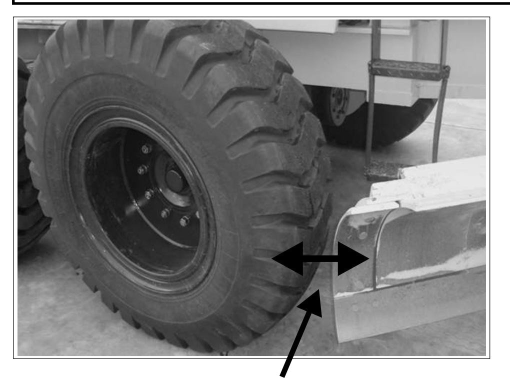
4- Operación de cada comando



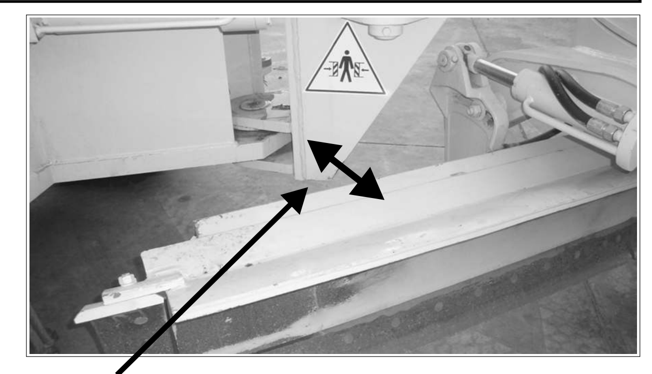
5- Precaución de manejo



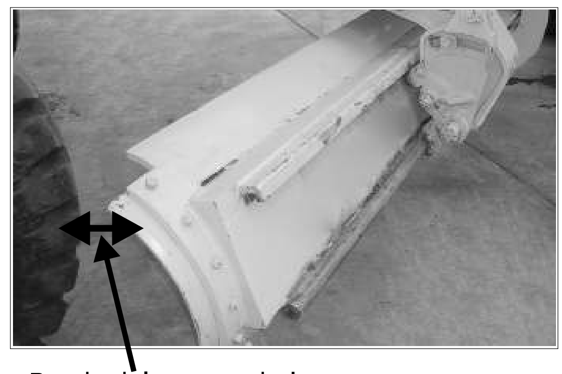
PRECAUCIÓN: al operar las palancas de control este atento a los movimientos del equipo y de los cilindros, para prevenir golpes con la estructura de la máquina.
Ejemplos:



Rueda trasera y hoja



Hoja y chasis



Rueda delantera y hoja

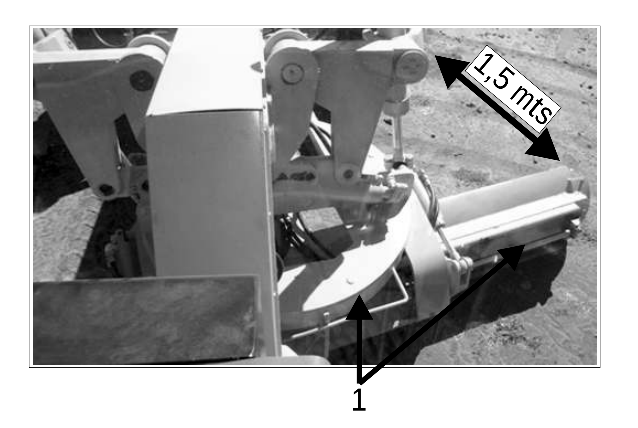


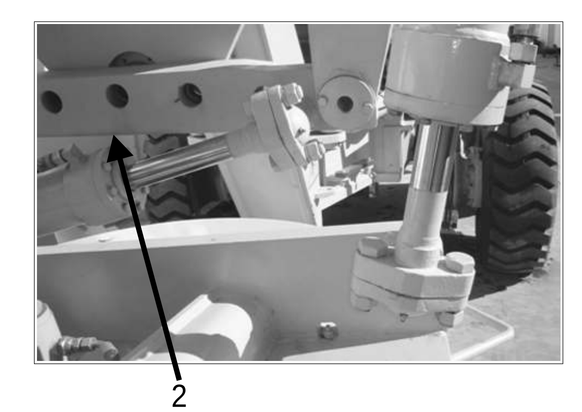
Hoja y estribo

6- Posición de corte talud (derecha)



PRECAUCIÓN: Realice esta maniobra de desplace de la hoja sobre la tierra (terreno blandos)









1- Desplace el círculo y hoja a la derecha a su máxima distancia, el extremo derecho de la hoja a 1,5 mts de la rueda delantera, y apoye la hoja al suelo.
2- Accionando la tecla en el tablero. Saque el perno pasador de la silla.
3- Baje la hoja del lado derecho y levante del lado izquierdo para desplazar, luego combine la marca del desplazamiento requerido en el indicador del pasador de la silla, una ves que esta justo en la marca coloque el perno pasador de la silla (tecla en el tablero).
4- Levante la hoja del lado derecho y baje del lado izquierdo hasta encontrar posición adecuada.

- Para obtener la posición a la izquierda, invierta el procedimiento.



PRECAUCIÓN: la hoja en esta posición es para corte talud, en otra posición (horizontal) el brazo de palanca es muy largo y el esfuerzo que realiza el circulo sobre los pernos es mucho y puede dañarse la máquina **(Fig. 5).**



fig. 5

7- Remolcado de la máquina



PRECAUCIÓN: No remolque esta máquina excepto en caso de emergencia tome las siguiente prevención:

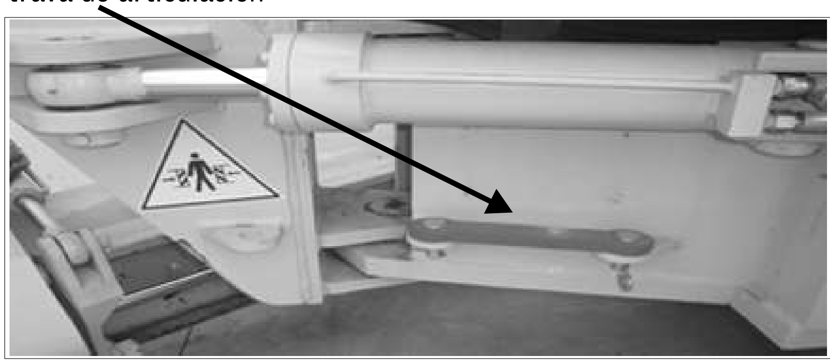
- **Cuando el motor se puede poner en marcha:**

- Mantenga el motor en marcha para que la dirección y el freno funciones.

- **Cuando el motor no funciona:**

- Para largas distancias se prefiere cargar la máquina sobre un camión.
- Cuando la máquina se remolca con el motor parado, no hay lubricación en la transmisión, los engranajes y cojinetes giran y se pueden dañar.
- Si no marcha el motor la dirección y los frenos quedan pesados, tenga precaución de moverla lentamente.





8- CUIDADOS CON LA MÁQUINA NUEVA

- Cada máquina se prueba y ajusta cuidadosamente antes de la entrega sin embargo, una máquina nueva requiere una aplicación cuidadosa durante las primeras 1000 horas.
- Haciendo un manejo adecuado del mantenimiento, respetando las horas que corresponde cada tarea a realizar alargara la vida útil de la máquina.

9- PRIMERAS 20 HORAS DE OPERACIÓN

- Reemplace aceite y filtro de transmisión, luego el filtro cada 250 horas y el aceite cada 1000 horas ver **página (28 - 29).**

10- PRIMERAS 50 HORAS DE OPERACIÓN

Reemplace aceite, filtros de aceite y de combustible del motor, luego el cambio es cada 250 horas ver **página (28).**
Reemplace aceite hidráulico y lavar filtros, luego se lavan los filtros cada 1000 horas y se reemplaza aceite cada 2000 horas ver **páginas (28 - 32).**

11- PRIMERAS 100 HORAS DE OPERACIÓN

- Reemplace aceite del diferencial, luego reemplace cada 2000 horas ver **página (31).**
- Reemplace aceite de los tándem, luego reemplace cada 2000 horas ver **página (32).**
- Reemplace aceite del reductor del circulo, luego reemplace cada 2000 horas ver **página (32).**



Nota: todos estos cambios de aceite deben realizarlos después de unas horas de trabajo, para que el aceite este con temperatura y drene mejor.

MANTENIMIENTO

12- TABLA DE LUBRICANTES

DEPÓSITO	TIPO DE ACEITE	TEMPERATURA AMBIENTE ºC						CAPACIDAD LITROS
		-10	0	10	20	30	40	
Carter del Motor	Aceites para Motor	5W20	10W30	15W40				16
Tándem	Aceites para motor	80W90			80W90			35
Transmisión	Aceite			ATF				17
Sistema hidráulico	Para transmisión	HIDRO 19						200
Reductor del circulo	Aceite para engranajes	80W90		80W90				3
Mando final								30
Radiador del motor	Líquido Refrigerante			Kriox 3 (YPF)				42

13- TABLA DE MANTENIMIENTO

ÍTEM	TAREA A REALIZAR	VER PAGINA
VERIFICACIONES DIARIAS		23
INSPECCIÓN VISUAL		23
Fugas de aceite y de agua	Verifique	23
Tuercas y pernos	Verifique y reapriete	23
Mazos de cables	Verifique y precinte	23
Hoja y escarificadores	Verifique la condición	26
Neumáticos	Verifique la condición	26
Líquido de refrigeración	Verifique y agregue	24
Aceite carter del motor	Verifique y agregue	24
Aceite de la transmisión	Verifique y agregue	24
Aceite del sistema hidráulico	Verifique y agregue	25
Combustible	Verifique y llene	25
Indicador del mantenimiento del filtro de aire	Verifique y limpie	25-34
Separador de agua del combustible	Drenar	25
Riel de la hoja	Limpie y lubrique	26
Bujes y patines de guía	Verifique la condición	35
LUBRICACIÓN		
Cilindro de desplazamiento lateral	Engrase (2 puntos)	27
Cilindro de inclinación de hoja	Engrase (2 puntos)	27
Soporte - vástagos de los cilindros de elevación	Engrase (2 puntos)	26
Rotula de la barra de tracción	Engrase (2 puntos)	27
CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN		26
Horquilla de dirección y barra inclinación de ruedas	Engrase (4 puntos)	27
Eje delantero	Engrase (2 puntos)	27
Cilindro de la dirección	Engrase (2 puntos)	27
Horquilla de cilindro de elevación	Engrase (2 puntos)	27
Articulación de las palancas de control	Lubrique - Limpie	27
NIVELES DE ACEITE		
Reductor del circulo	Verifique y agregue	32
Tándem	Verifique y agregue	32
Mando final (diferencial)	Verifique y agregue	31
Cilindro traba de silla	Engrase - Lubrique	26
Baterías	Verifique el nivel y agregue	33
Depósito del combustible	Vacíe el agua y sedimentos	29
Círculo	Engrase (4 puntos)	26
Correas del motor y aire acondicionado	Verifique el estado	30



ÍTEM	TAREA A REALIZAR	VER PAGINA
CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN		28
Aceite del motor y filtro	Sustituya el aceite y el filtro	28
Filtro de combustible	Sustituya los filtros	28
Trampa de agua	Drenar	25
Filtro de la transmisión (convertidor)	Sustituya	28
Pasador de la articulación	Engrase (2 puntos)	29
Barra de mando (crucetas)	Engrase (2 puntos)	29
Articulación de los brazos de elevación	Engrase (2 puntos)	29
RESPIDADEROS		
Tándem (respiraderos)	Limpie	33
Mando final (diferencial)	Limpie	33
Mangueras de refrigeración y admisión	Verifique y sustituya	24
Pre filtro de combustible	Cambie	28
CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN		29
Colador del depósito de combustible	Limpie	29
Colador del depósito del sistema hidráulico	Limpie	32
CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN		29
Aceite - transmisión (convertidor)	Sustituya aceite y filtro	28-29
Filtros - sistema hidráulico	Lavar / Cambiar	30
Poleas y correas	Sustituya	30
Tensor de la correa	Verifique y sustituya	30
Líquido de refrigeración	Sustituir	31
CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN		31
Cojinetes de las ruedas delanteras	Engrase (3 puntos)	31
Aceite - mando final (diferencial)	Sustituir	31
Aceite - Tándem	Sustituir	32
Aceite - sistema hidráulico	Sustituir	32
Aceite - reductor del circulo	Sustituir	32
Registro de las ruedas de los cilindros	Verifique y ajuste	33
Terminales de las baterías	Limpie	33
CUANDO SEA NECESARIO		34
Freno de estacionamiento	Registrar	34
Filtro de aire	Verifique limpie o sustituya	34
Sust. de cuchilla cortante, faldón y escarificadores	Verifique y sustituya	35
Radiadores	Limpiar	34
Círculo	Limpiar	35
Bujes y patines de guía de la hoja	Verifique sustituya	35

14- Ubicación de las bocas de llenado, medidores de nivel y filtros

Filtros del sistema hidráulico
(dentro del depósito)

4

1 2

6

5

Filtros de
combustible
(derecha
del motor)

3 7 8

Filtro de la transmisión
(debajo de la cabina del lado derecho)

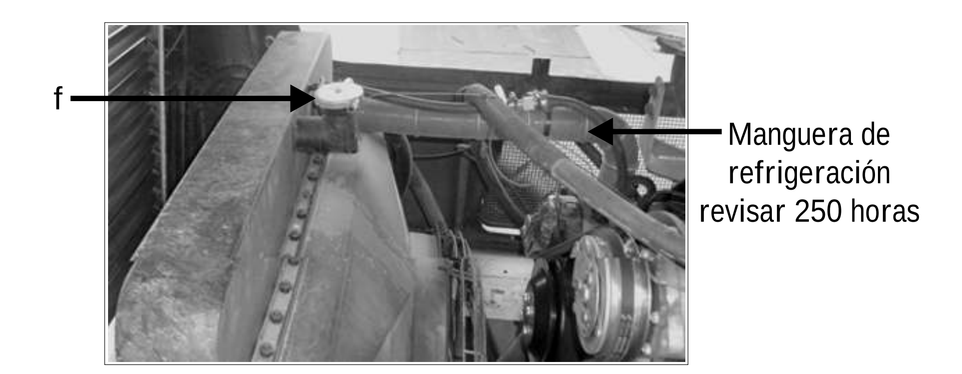
1- Boca de llenado de combustible	5- Boca de llenado refrigerante motor
2- Boca de llenado de aceite hidráulico	6- Boca de llenado aceite motor
3- Boca de llenado de aceite transmisión	7- Tapón de vaciado del tándem
4- Boca de llenado del reductor del círculo	8- Tapón del nivel de aceite del tándem

15- VERIFICACIONES DIARIAS

16- Inspección visual

- Verifique alrededor de la máquina, si hay fugas de aceite o líquidos de refrigeración, mangueras uniones.
- Reapriete los pernos y tuercas, si fuera necesario.
- Verifique si hay cables dañados o desconectados.
- Verifique si la hoja y los escarificadores están gastados.
- Verifique la presión de los neumáticos y si presentan algún corte.

17- Nivel de líquido del radiador

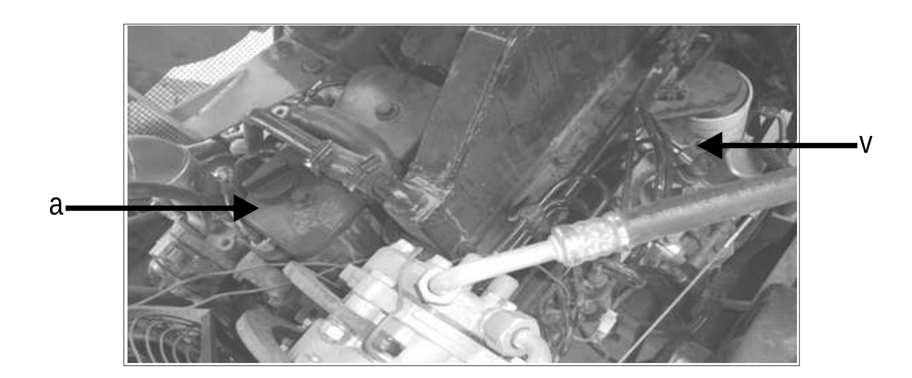


- Quite la tapa del radiador y compruebe que este lleno hasta arriba. Agregue agua si es necesario **(f).**



PRECAUCIÓN: No quite la tapa del radiador rápidamente si el motor esta caliente. Primero afloje para que libere la presión y luego saque totalmente.

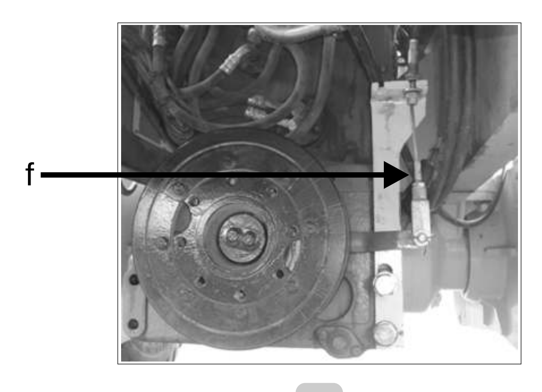
18- Nivel de aceite del carter del motor



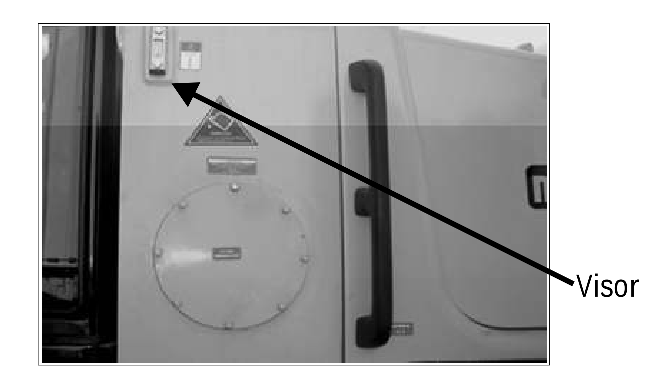
- Agregue aceite **(a)** cuando este por debajo de la marca inferior de la varilla **(v).**
- No agregue aceite por encima de la marca superior de la varilla, aceite recomendado 15w40.

19- Nivel de aceite de la transmisión

- El nivel de aceite debe estar entre la dos marcas de la varilla si fuera necesario agregue por la boca de llenado **(f).** Este procedimiento se hace con el motor en marcha. Tipo de aceite a utilizar ATF.



20- Nivel de aceite hidráulico

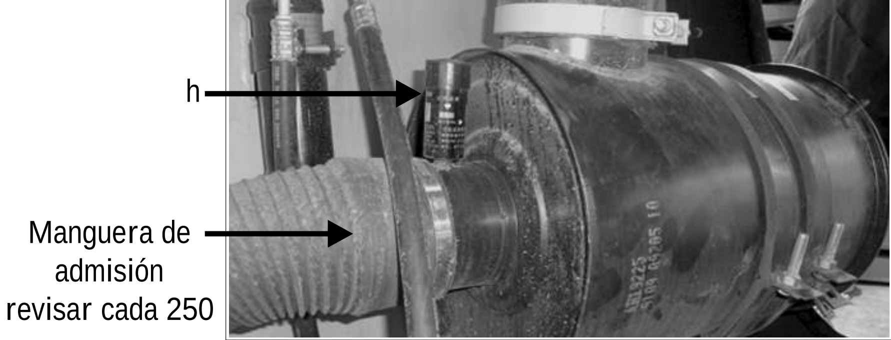


21- Nivel de combustible

- Siempre llene el depósito después del periodo de trabajo, para evitar la condensación de vapor de agua.
- Capacidad de combustible 260 litros.

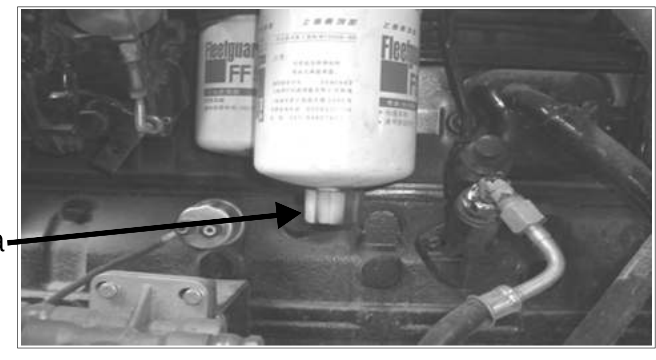
22- Indicador de mantenimiento del filtro de aire

- Ver limpieza del filtro **página (34).**



- Cuando el motor ya ha alcanzado una temperatura adecuada, acelerar a fondo y verifique si el indicador de mantenimiento del filtro de aire marca el pistón rojo.
- En este caso limpie el filtro de aire y luego empuje el pistón a su posición normal.

23- Separador de agua del combustible

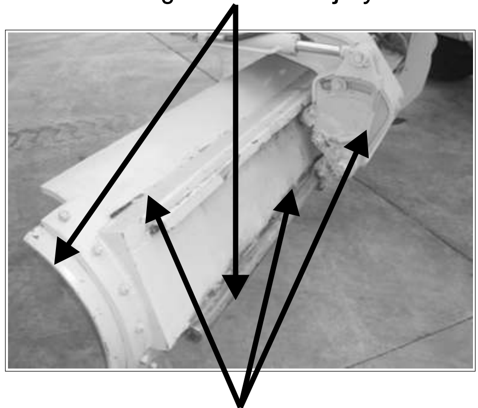


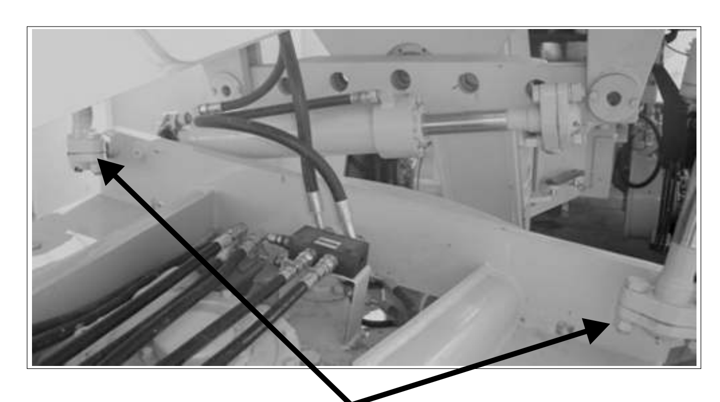
24- Neumáticos

- Uniformidad de los neumáticos delanteros causa desgaste irregular y sobrecarga en el mando final. Los fabricantes recomiendan que la diferencia máxima en el radio del neumático sea de 3 mm.
- Verifique, primero si todos los neumáticos traseros poseen el mismo tamaño la misma clase de telas.
- Presión de los neumáticos 45 lbs.

25- Limpieza del riel y hoja

Revisar desgaste de la hoja y lateral



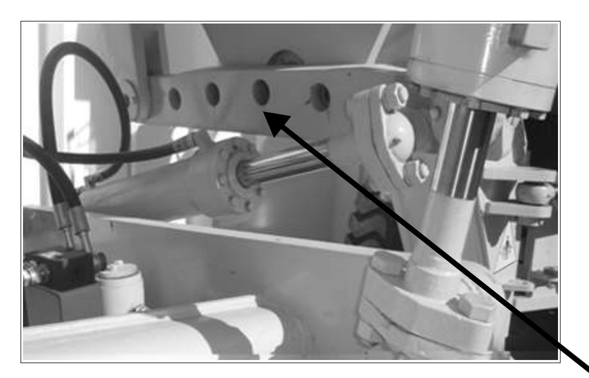


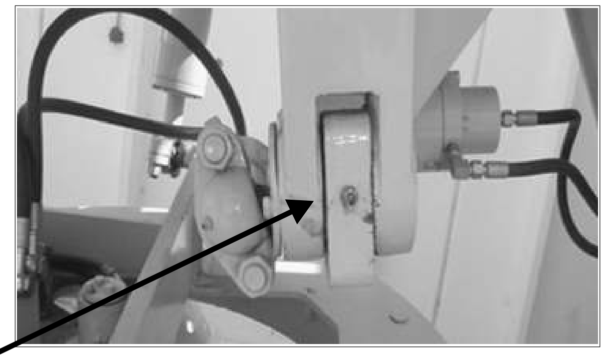
Limpie el riel de la hoja y lubrique engrase

Soporte de los vástagos del cilindro de elevación (engrasar)

26- CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN

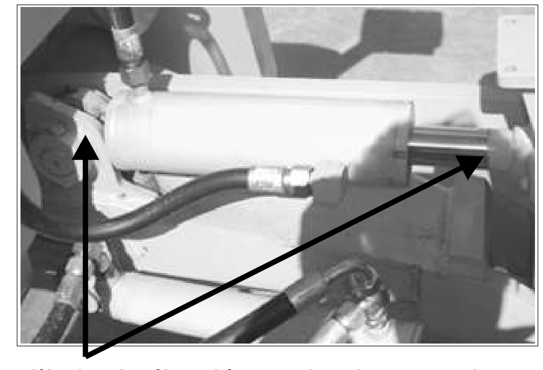
27- Engrase





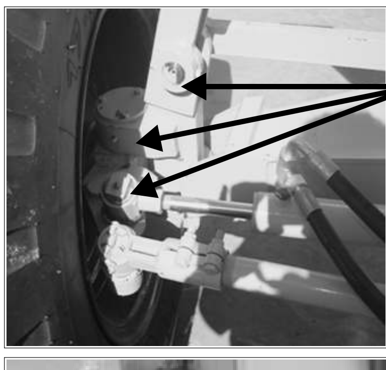
Cilindro pasador traba de silla (engrasar)



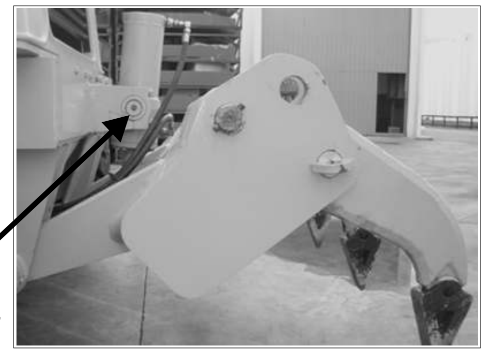


Círculo (engrasar)

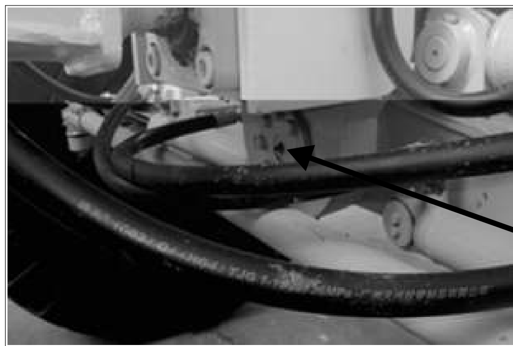
Cilindro inclinación ruedas (engrasar)

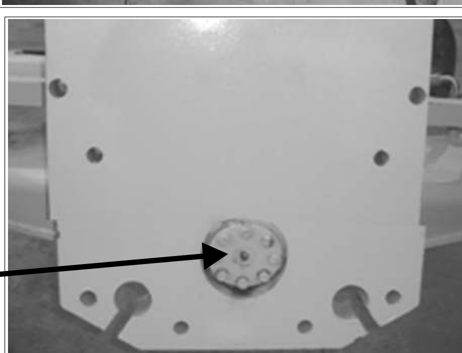


Horquilla de dirección y inclinación de ruedas (engrasar)



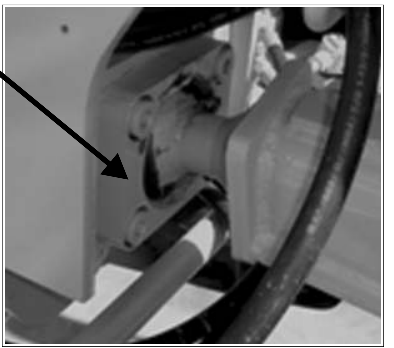
Cilindro escarificador



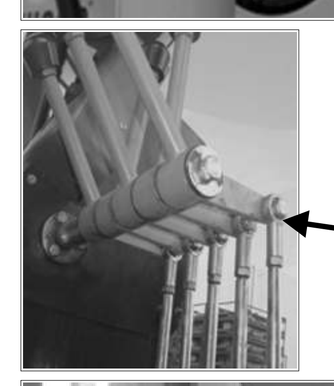


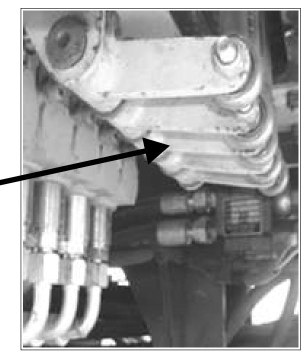
Eje delantero (engrasar)

Rotula de la barra de tracción (engrasar)

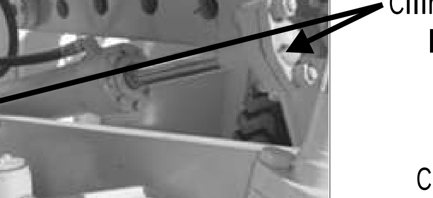


Horquilla de los cilindros (engrasar)

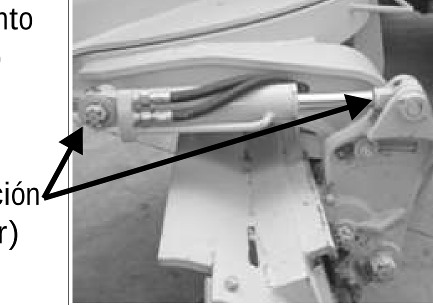




Articulación de palancas del control (lubricar)



Cilindro desplazamiento lateral (engrasar)

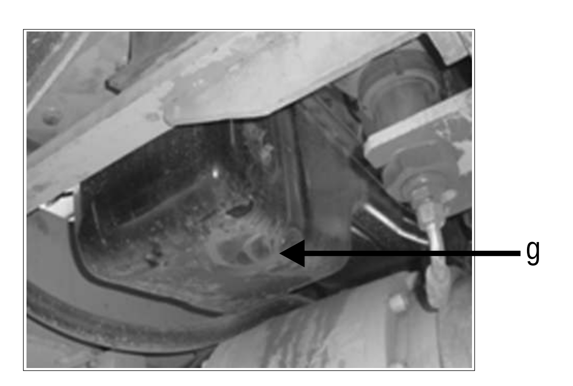


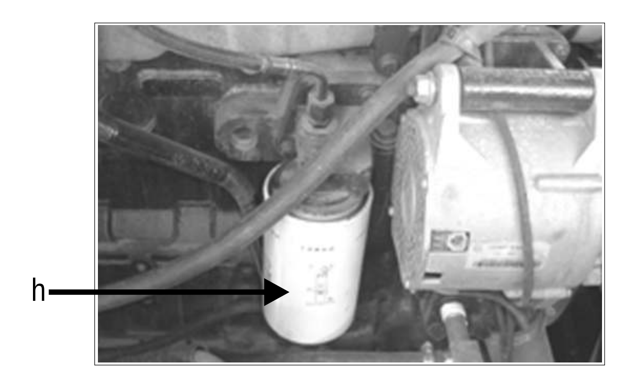
Cilindro de inclinación de hoja (engrasar)

28- CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN

- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 horas de operación.

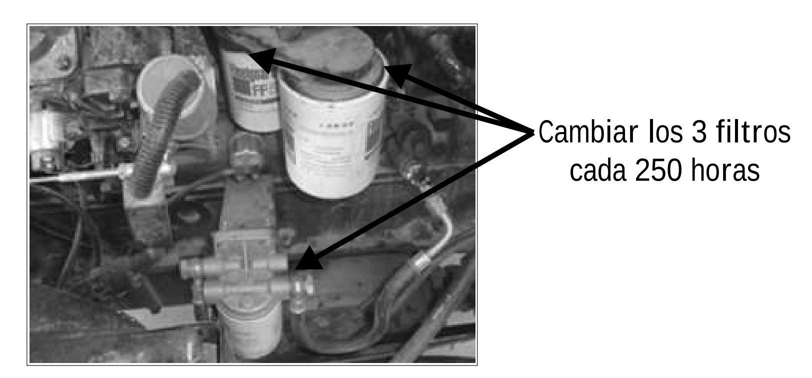
29- Cambiar aceite del motor y filtros



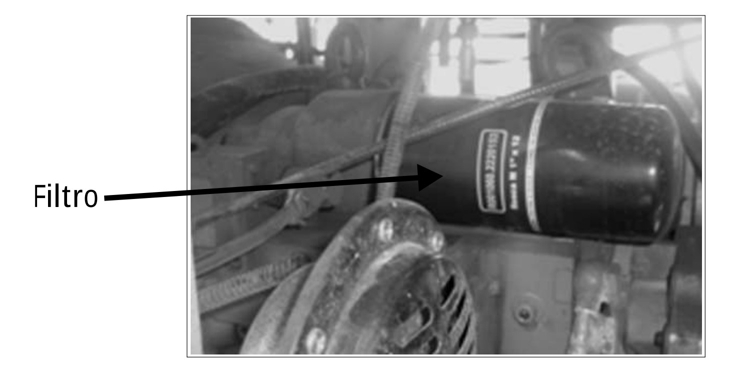


- Cambie el aceite del motor, cuando el aceite este caliente después del un tiempo de trabajo, sustituya el filtro **(h).**
- Quite el tapón de vaciado **(g).**
- Luego coloque el tapón y agregue el aceite.
- Compruebe el nivel con la varilla. El nivel de aceite debe estar entre las marca superior e inferior de la varilla.
- Tipo de aceite empleado 15w 40. Cambio 15 litros. Ver tabla de lubricantes **página (20).**

30- Cambio de los filtro de combustible

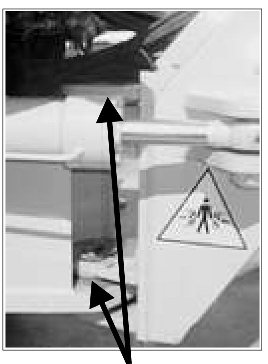


31- Filtro de la transmisión

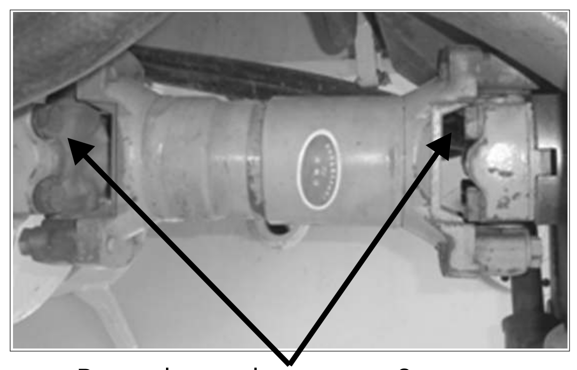


- Cambie aceite y filtro después de las primeras 50 horas, de operación y después cada 250 horas solamente cambie filtro cada 1000 el aceite y filtro. Ver cambio de aceite **página (30).**

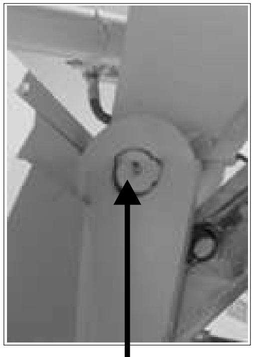
32- Engrase



Pasador de la articulación 2 puntos



Barra de mando crucetas 2 puntos



Articulación de los brazos de elevación

33- CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN

- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 y 250 horas de operación.

34- Colador del depósito de combustible

- Quite el colador lávelo con gasoil y seque con aire comprimido.



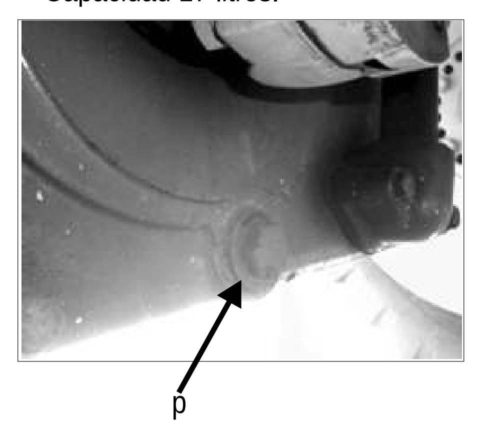
Colador

35- CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN

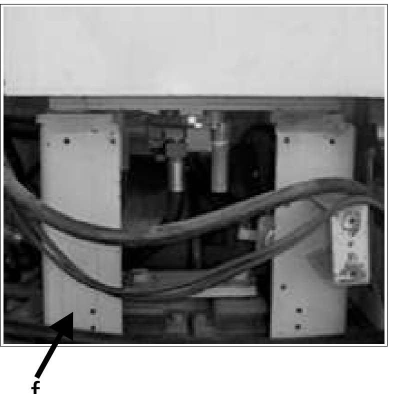
- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50, 250 y 500 horas de operación.

36- Sustitución del aceite de la transmisión y filtro

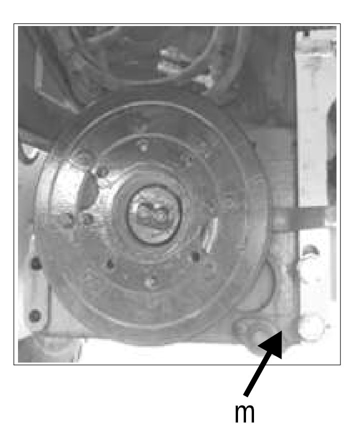
- Drene sacando el tapón de vaciado **(p).**
- Drene sacando el tapón **(m).**
- Agregue el aceite nuevo por la boca **(f).**
- Aceite recomendado ATF. Ver tabla de lubricantes **página (20).**
- Capacidad 17 litros.



p

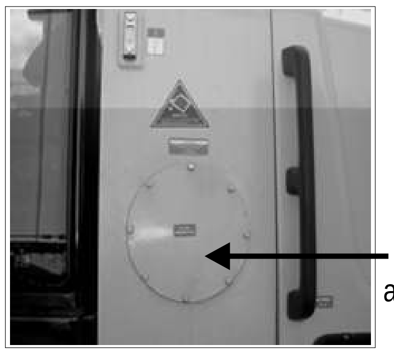


f



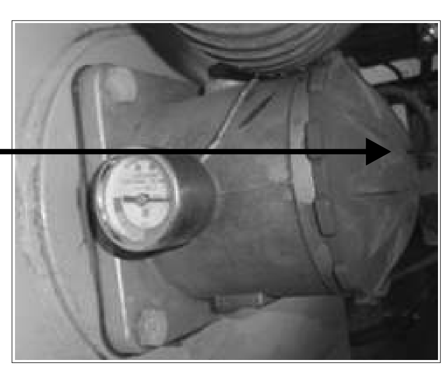
m

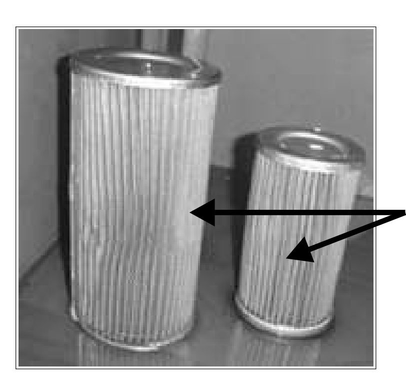
37- Filtro del aceite hidráulico



Sacar tapa para acceder a los filtros (fig. 2)

Sacar tapa roja para acceder al filtro





Filtros dentro del depósito

Filtros (fig. 1)

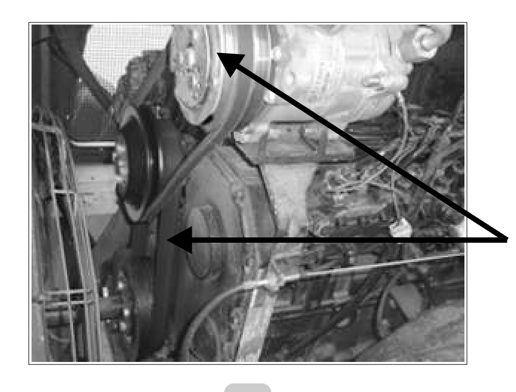


- Lavar el filtro y aceite después de las primeras 50 horas de operación con kerosene luego secar con aire comprimido y después cada 1000 horas, (cambiar si es necesario). Filtros dentro del depósito **(fig1)**.



Este filtro se saca desde afuera sacando la tapa roja

38- Poleas y correas



Sustituya las correas y verifique el estado de las poleas

39- Sustitución del líquido refrigerante

- Sustituya el líquido de refrigeración 2 veces al año o cada 1000 horas utilizar siempre anticongelante.
- Apague el motor y suelte la tapa del radiador **(1)**, girando lentamente. Abra el grifo de vaciado **(2)** de la parte inferior del radiador.
- Luego lavar el sistema agregando agua mientras el motor esta en marcha el grifo **(2)** abierto unos segundos.
- Cerrar el grifo **(2)** y agregue definitivamente el agua hasta llenar.
- Una ves lleno poner el motor en marcha y si el nivel baja rellene nuevamente.
- Capacidad 42 litros.

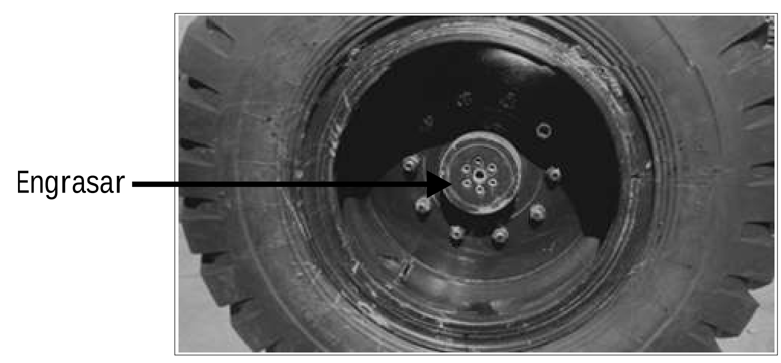




40- CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN

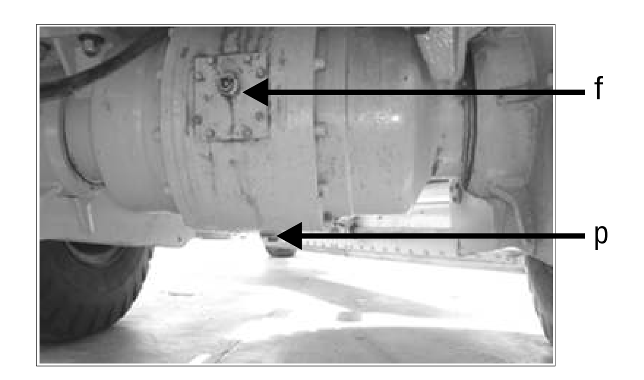
- Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50, 250, 500 y 1000 horas de operación.

41- Cojinetes de las ruedas delanteras

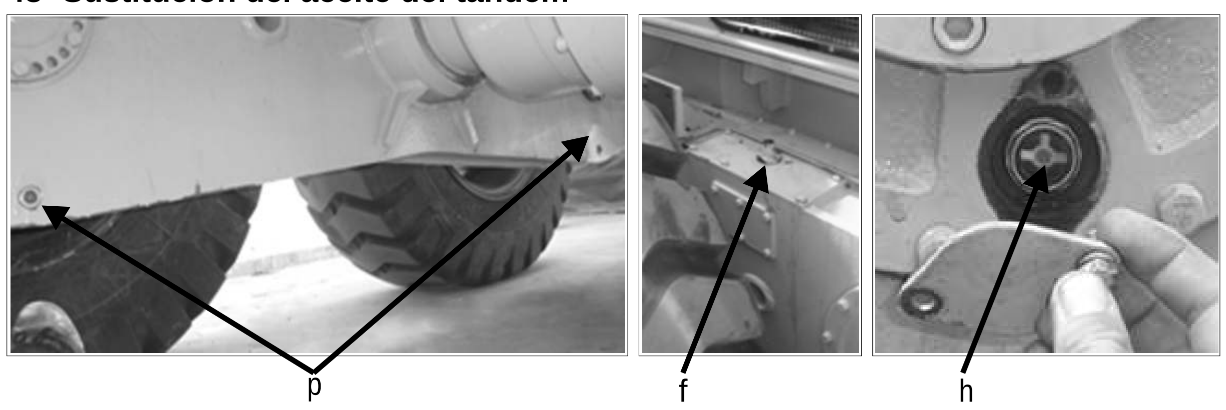


42- Sustitución del aceite del mando final (diferencial)

- Quite el tapón **(p)** vacíe el aceite.
- Vuelva a instalar el tapón y rellene por la boca **(f).**
- Este mismo es el nivel.
- Aceite recomendado 80w90 ver tabla de lubricantes **página (20).**
- Capacidad 30 litros



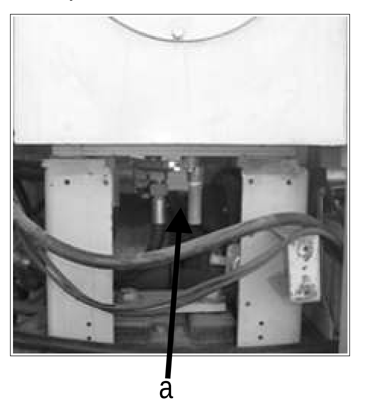
43- Sustitución del aceite del tándem

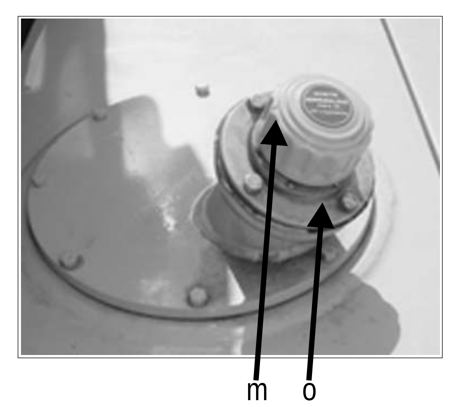


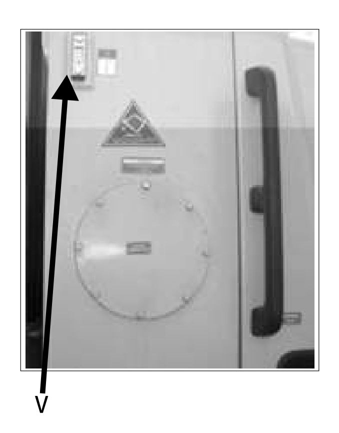
- Saque los tapones de vaciado **(p)** de ambos lados, una vez vaciado el aceite coloque el tapón nuevamente quite el tapón **(f)** y agregue el aceite hasta el nivel **(h).**
- Aceite recomendado 80w90. Ver tabla de lubricantes **página (20).**
- Capacidad 35 litros.

44- Sustitución del aceite del depósito hidráulico

- Abra el grifo **(a)** vacíe el depósito.
- Saque el filtro **(o)** lave y coloque nuevamente.
- Agregue aceite por la boca de llenado **(m)** hasta el nivel **(v).**
- Luego ponga el motor en marcha y accione los comandos varias veces para quitar el aire del sistema.
- Cada 1000 horas lave los filtros solamente y cada 2000 horas lave filtros y sustituya el aceite.
- Aceite recomendado HIRO 19. Ver tabla de lubricantes **página (20).**
- Capacidad 200 litros.

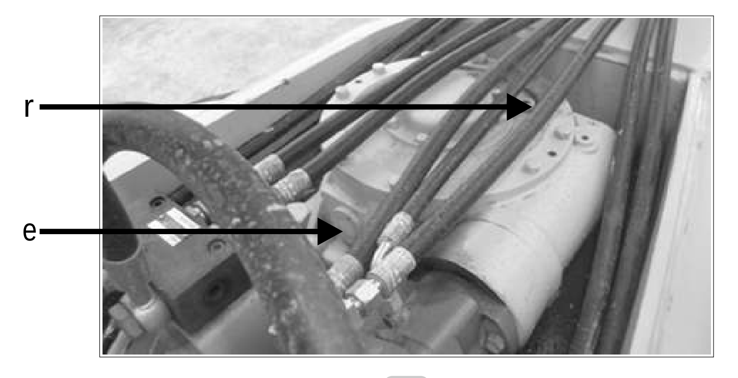






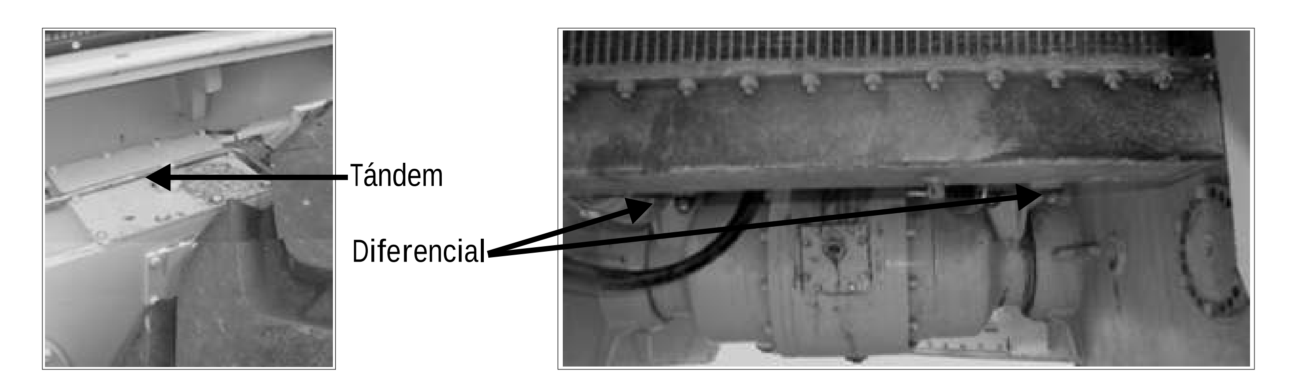
45- Sustitución de aceite del reductor del círculo

- Vacíe el aceite del reductor del circulo a través del tapón de vaciado **(e).**
- Después de haber vaciado coloque el tapón a rellene por la boca **(r).**
- Tipo de aceite recomendado 80w90. Ver tabla de lubricantes **página (20).**
- Capacidad 3 litros.



46- Respiraderos

- Verifique y limpie.



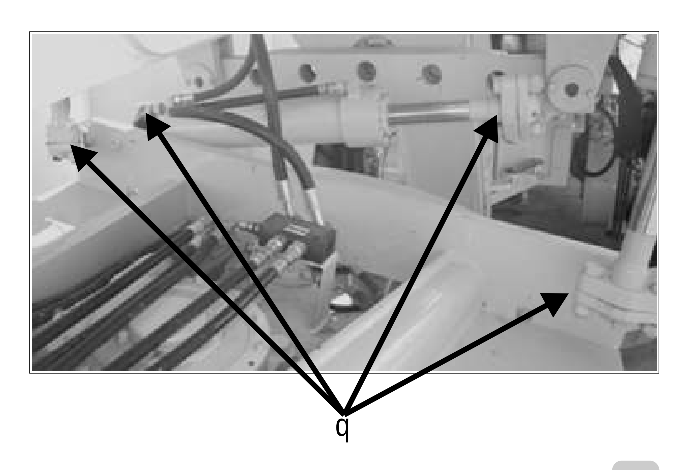
47- Terminales de las baterías

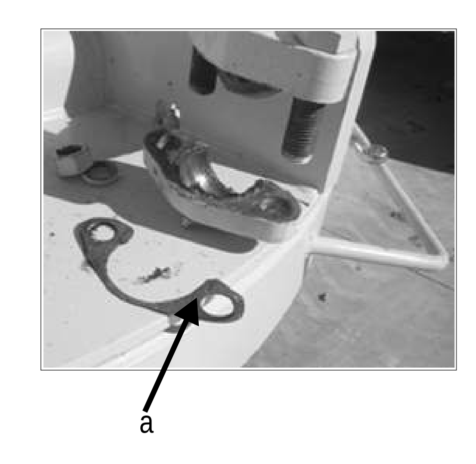
- Controlar el nivel de electrolito.
- Elimine la oxidación de los terminales, engráselos.
- Antes de realizar esta operación desconecte primero el terminal negativo.



48- Registro de las rotulas de los cilindros (r)

- Estos poseen arandelas de suplemento a medida que se detecta desgaste quitar arandelas **(a)**, para mayor precisión en el trabajo.

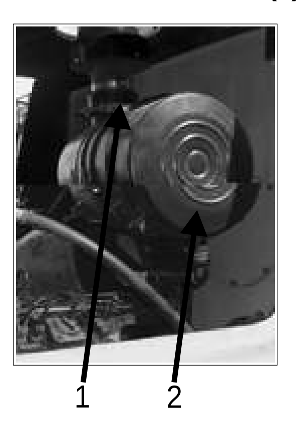


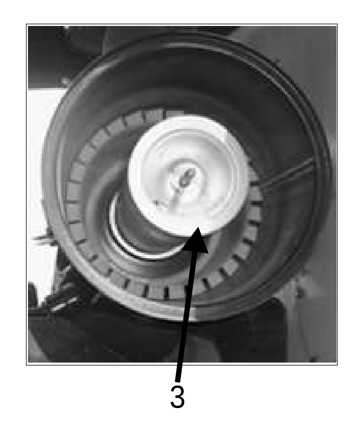


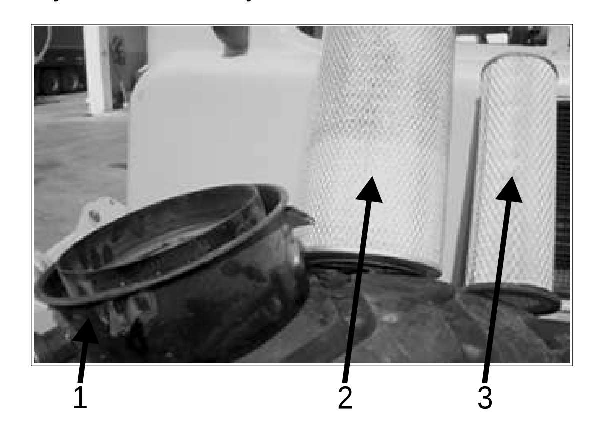
49- REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO

50- Filtro de aire limpieza

- Quite los tornillos **(1)**, para sacar la tapa **(2)** y el elemento externo.
- Limpie la parte interna de la caja y de la tapa **(2).**
- Limpie el elemento externo aplicando aire comprimido, inicialmente desde adentro hacia fuera, cuando ya no salga mas tierra luego desde la parte externa, a lo largo de los pliegues.
- La presión no debe exceder las 70 lbs, puede dañar el papel del elemento.
- Con una lámpara dentro del elemento inspeccione, para visualizar roturas.
- El elemento interno **(3)** no necesita mantenimiento, sustituya ese elemento junto con el externo.

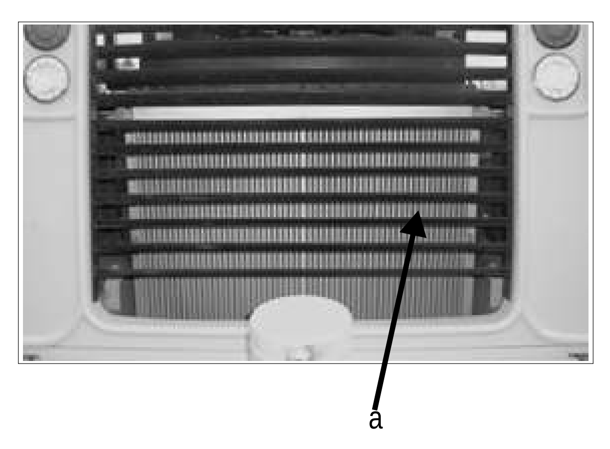


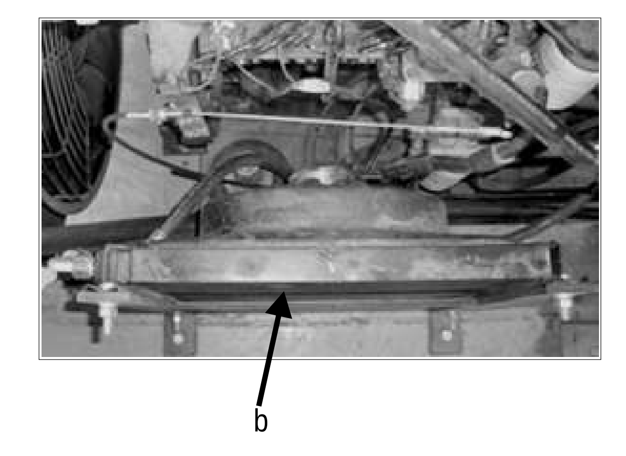




51- Limpieza de radiadores

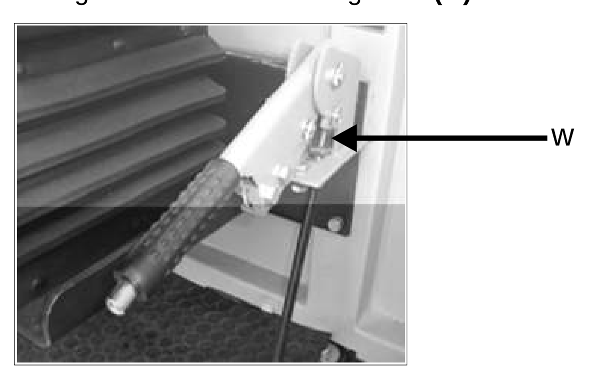
- Limpiar el radiador del motor **(a)** y del aire acondicionado **(b)**, con aire comprimido o agua (Hojas, tierra) etc.

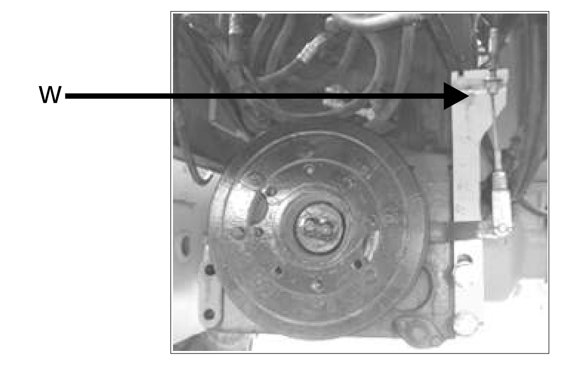




52- Freno de estacionamiento

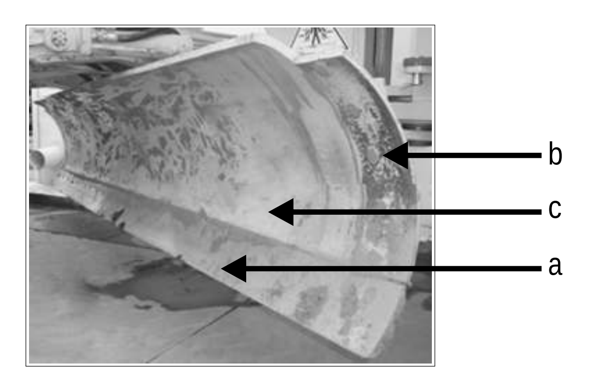
- Registrar mediante dos registros **(w).**

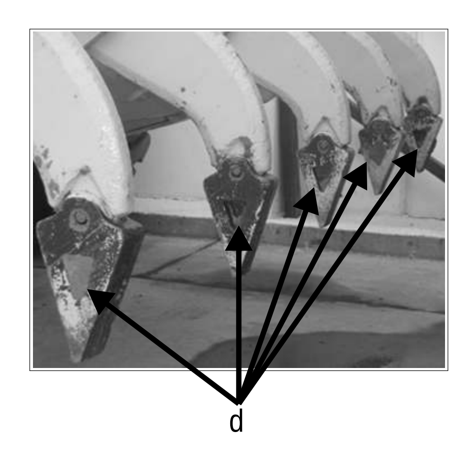




53- Sustitución de cuchilla cortante, faldón, escarificadores

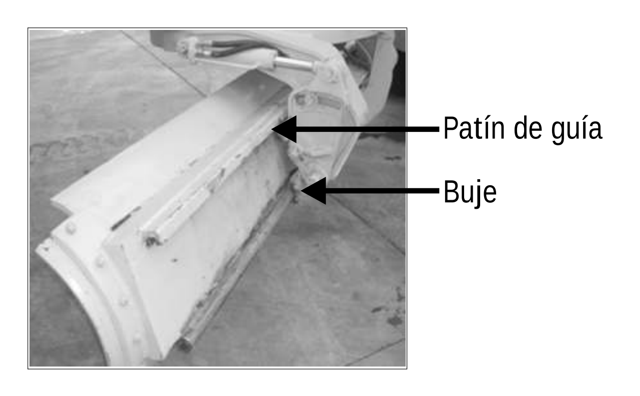
- Sustituya la cuchilla cortante **(a)** y el faldón **(b)** antes que se desgaste la estructura de la hoja **(c)**.

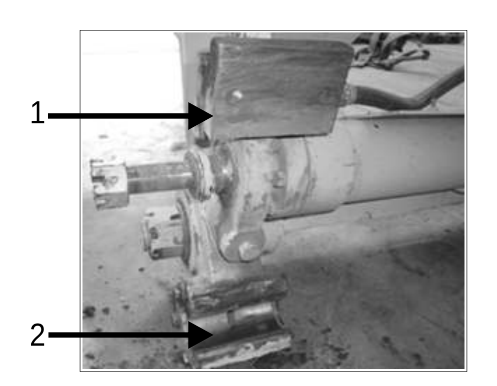




54- Sustitución de los bujes y patín de guía, sostén de la vertedera

- Verificar el desgaste y cambiar los bujes y patín de guía su debido tiempo para evitar el desgaste de los rieles.

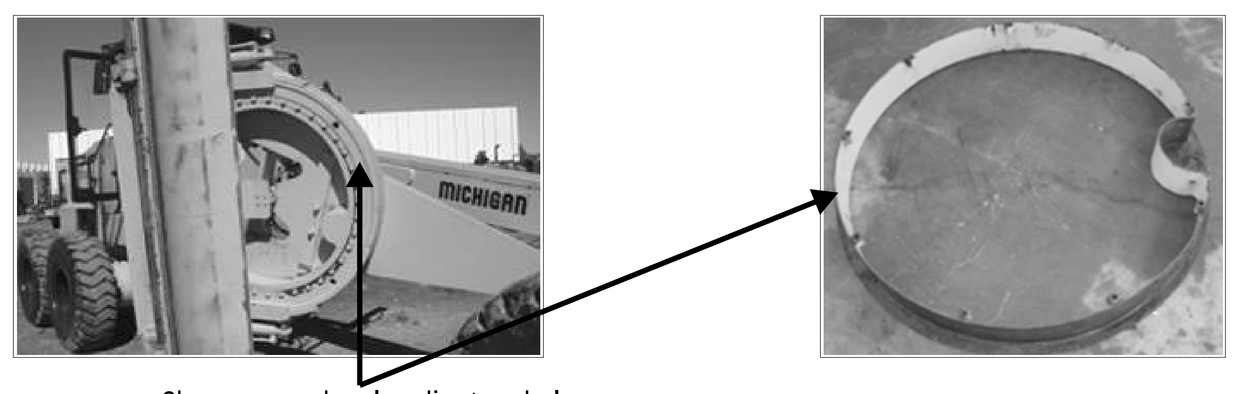




- **(1)** Sacar los 2 bulones y reemplazar el patín de guía.
- **(2)** Sacar 3 bulones y remplazar placa de tope junto con el buje.

55- Círculo

- Sacar la chapa protectora y limpiar los dientes y engrasar.



56- Fucibles

- Ubicación a la derecha de la cabina debajo de la selectora de cambio posee llave.



57- Esquema

Fusible interruptor general
Fusible de bocina
Fusible de velocidad
Fusible instrumentos
Fusible de cabina
Luces delanteras
Luces traseras
Fusible de freno
Fusible sist. de trabajo
Fusible aire acond.
Fusible luces
Luces de dirección
K02
K03
A04
XC4
X05
X06
Relay de pare motor
Relay arranque motor
Fusible general
Relay de bocina
Relay de velocidad
Relay de marcha atras
Relay de flash

CON GARANTÍA

La garantía de la unidad no es integral.

La garantía del motor esta otorgada por **Dowel S.A**., **Deutz** o **Cummins** en el caso de productos de su marca, con su red de concesionarios.

Garantía por 1 año o 1.000 horas, lo que se cumpla primero.

MOTOR DIESEL:

Por uso normal por **Dowel S.A.**, **Deutz** o **Cummins.**

CONVERTIDOR:

Por uso normal y no por suciedad o impureza en el aceite.

TRANSMISIÓN Y DIFERENCIALES DE MANDO:

Por uso normal y no por suciedad o falta cambio de aceite.

BOMBAS HIDRÁULICAS:

Por uso normal y no por suciedad o falta de limpieza y/o cambio en los filtros en el aceite.

CILINDROS HIDRÁULICOS

Por uso normal y no por suciedad o falta de limpieza en los filtros en el aceite.

VÁLVULAS DE COMANDO:

Por uso normal y no por suciedad en el circuito hidráulico.

BOMBA Y CALIPER DE FRENOS:

Por uso normal y no por suciedad o falta de mantenimiento.

RADIADOR DE AGUA Y ACEITE

Limpiar, sopletear y controlar su estado diariamente. Recuerde la temperatura del motor y aceite del sistema hidráulico depende exclusivamente de los radiadores.

SISTEMA HIDRÁULICO:

En todos los casos la garantía esta vigente, siempre que estén efectuados todos y cada uno de los servicios en tiempo y forma de acuerdo al manual de servicio y garantía.



MUY IMPORTANTE

Todos los desgastes prematuros son generalmente por la falta de limpieza o cambios de filtros, aceite, aire, combustible.

SIN GARANTÍA

Partes piezas y elementos que no cubre la garantía.

Las descripciones que detallamos a continuación no están cubiertas por ser consumibles o desgastes normales de la máquina con cargo al cliente.

MOTOR DIESEL:

Bomba combustible, bomba agua, inyectores, filtros combustible, juntas y aceites alternador de carga y motor de arranque.

CONVERTIDOR:

Juntas, o ring, válvula de presión, filtros, aceite hidráulico y discos de embrague.

TRANSMISION Y DIFERENCIAL:

Juntas, o ring, válvula de presión, filtros, aceite hidráulico, crucetas.

BOMBAS HIDRAULICAS:

Juntas, o, ring, filtros aceite acoples de roscado, aceite hidráulico y desgaste por impurezas en el aceite.

CILINDROS HIDRAULICOS:

Juntas, o, ring, sellos, filtros aceite acoples de roscado y por impurezas en el aceite.

VALVULAS DE COMANDO:

Juntas, o, ring, sellos y vástagos, filtros aceite acoples de roscado y por impurezas en el aceite.

BOMBA Y CALIPER DE FRENOS:

Juntas, o, ring, filtros aceite acoples de roscado mangueras, caños y pastilla de freno.

- Todos los elementos de desgaste y consumibles.
- Lubricantes, filtros, fluidos hidráulicos, refrigerantes y de frenos.
- Los neumáticos, rodamientos y elementos de abrasión.
- Mangueras del sistema hidráulico agua y freno.
- Soportes y tacos antivibradores de la máquina.
- Baterias si estan en corto circuito

CHASIS Y ELEMENTOS MÓVILES

Elementos de desgaste como pernos, bujes, cuchillas, dientes.

SILENCIADOR Y FILTRO DE AIRE

El filtro, sus conexiones y mangueras al igual que el silenciador.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA;

Toda la instalación eléctrica, relays, faroles, lámparas terminales, bulbos.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El primer y mas importante paso para una mayor durabilidad de la máquina es el asesoramiento de manutención al operador.

Esta máquina esta muy exigida y debe tener especial cuidado en la lubricación **"ALEMITES PARA GRASA"**, todo desgaste es por cuenta del cliente.

Todas las máquinas se entregan con un manual de garantía, los servicios de post venta tienen que estar efectuados en tiempo de acuerdo al manual de garantía y por personal autorizado, de lo contrario pierde la garantía total de la unidad, recuerde que esta máquina funciona hidráulicamente, de no efectuar el mantenimiento correcto tendrá desgaste prematuros y la garantía no lo cubrirá.

El servicio de la zona deberá efectuar un ajuste total de la máquina en el primer servicio (50 horas) para asegurar su perfecto funcionamiento.

Instruir al operador de la unidad para la familiarización de todo y cada uno de los puntos para la rutina de servicio, diarios, semanales y mensuales.

La unidad trabaja siempre en zonas y lugares de mucho polvo en suspensión, los filtros de aire y el engrase en sus alemites deben ser diario o cada 8 horas, según lo crea conveniente, recuerde que las impurezas destruyen el motor y sus componentes.

Realizar el ajuste de los bulones en toda la máquina, recuerde que esta unidad trabaja efectuando esfuerzo en todos los materiales y bulones, **AJUSTARLOS EN TODA LA MÁQUINA ANTES DE LAS 50 HORAS DE TRABAJO.**

FILTRO MAGNÉTICO:

Las unidades que disponen de filtros magnéticos limpiarlos cada 50 horas de trabajo porque es el más importante del circuito hidráulico (salida del tanque de aceite.

MUY IMPORTANTE

La mezcla de aceites lubricantes es fatal para la máquina, no mezclar ni usar otro que no sea el aconsejado por el manual.

CONTROL DE ACEITE:

MOTOR:

Debe estar sin funcionar y reposado por lo menos 30 minutos.

DIFERENCIAL:

En funcionamiento y con el aceite caliente verificar el nivel de aceite y cambio.

Si en la verificacion periódica según el trabajo, falta o consumio aceite, rellenar con el mismo tipo, marca y viscosidad:



RECUERDE ES VITAL PARA LA MAYOR DURABILIDAD DE SU UNIDAD

Los servicios de garantía deben ser cumplido en su totalidad, PRE ENTREGA - 50 HORAS - 250 HORAS - 500 HORAS - 750 HORAS - 1.000 HORAS.



MUY IMPORTANTE

ES USTED EL RESPONSABLE DE QUE LA GARANTIA ESTE SIEMPRE VIGENTE, SOLICITE O ENVIE LA MAQUINA AL MECANICO DE SU CONCESIONARIA PARA EFECTUAR TODOS LOS CONTROLES, LIMPIEZA, AJUSTES Y CAMBIOS DE RESPUESTO.



DOWEL S.A.
Ruta Nac. Nº 9 km. 501 // CP: 2550 Bell Ville // Cba. // Argentina
Tel.: 03537 422700 // Fax: 03537 422701 // 0800-888-7676
www.michiganweb.com.ar